

ARCHIV
FÜR
NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,
FORTGESETZT VON
W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

EINUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1915.

Abteilung A.

1. Heft.

HERAUSGEGEBEN
VON
EMBRIK STRAND
(BERLIN).

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.

Inhaltsverzeichnis.

Spermiogenese bei Lepidopteren
mit besonderer Berücksichtigung der Chromosomen.

Von

Bruno Kernewitz.

Aus dem Zool. Institut der Universität Berlin.

Einleitung.

Die Entwickelung der Samenfäden von Schmetterlingen ist in den letzten drei Jahrzehnten Gegenstand zahlreicher und eingehender Untersuchungen gewesen, durch die der histologische Bau der verschiedenen Entwickelungsstadien bis in die feinsten Einzelheiten festgestellt wurde.

Doch blieben es immer nur wenige Arten oder Gruppen, die teils wegen ihres häufigen Auftretens, teils wegen ihrer wirtschaftlichen Bedeutung oder wegen ihrer Größe das besondere Interesse für sich in Anspruch nahmen. Dazu erstreckte sich die Untersuchung meist nur auf einzelne Gesichtspunkte oder Stadien. Es fehlt bisher eine Darstellung, die auf breiterer Grundlage diese einzelnen Gesichtspunkte in einer zusammenfassenden Betrachtung vereinigt.

Diese Lücke auszufüllen, bemüht sich die vorliegende Arbeit, indem sie aber auch vor allem die noch unbeantwortet gebliebenen Fragen zu klären und zu lösen sucht. So glaubt Verfasser vor allem die Bedeutung des viel umstrittenen Mitochondrienkörpers wie auch die Verbreitung und Bedeutung der „apyrenen" Spermien festgestellt zu haben. Da sich ferner in den letzten Jahren die Spermio- und Oogenese in beträchtlichem Maße zu einem Studium der Chromatinverhältnisse zugespitzt hat, sodaß manche der letzten Arbeiten über dieses Thema die beiden erstgenannten Gesichtspunkte fast ganz vernachlässigt haben, wird auch auf diese brennendste und wichtigste Frage besonders ausführlich eingegangen werden.

Bevor ich nun in medias res gehe, sei es mir vergönnt, Herrn Geheimrat F. E. Schulze für die freundliche Überlassung eines Arbeitsplatzes sowie mannigfache wertvolle Anregung und Unterstützung meinen aufrichtigsten Dank abzustatten. Auch danke ich Herrn Professor Dr. P. Deegener und Herrn Dr. P. Schulze für die häufige Unterstützung, die sie mir vor allem bei der Beschaffung des Materials zuteil werden ließen. Ferner gebührt mein Dank Herrn Abteilungsvorsteher Professor Dr. Schander, der mir während der Ferien die vorzüglichen technischen Einrichtungen der Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser Wilhelm-Instituts zu Bromberg in liebenswürdiger Weise zur Verfügung stellte.

Material und Methoden.

Dank der in Deutschland und Österreich-Ungarn in hoher Blüte stehenden Schmetterlingszucht war es mir möglich, eine ganze Reihe neuer Arten aus zum Teil neuen Familien den unter suchten hinzuzufügen, und zwar erstrecken sich meine Untersuchungen auf folgende Familien und Arten:

Familie der Papilioniden:
Papilio podalirius L.
Thais polyxena Schiff.

Familie der Pieriden:
Pieris brassicae L.
Aporia crataegi L.
Gonepteryx rhamni L.

Familie der Nymphaliden:
Vanessa io L.
Polygonia-c-album L.

Familie der Sphingiden:
Sphinx ligustri L.
Sphinx pinastri L.
Deilephila euphorbiae L.
Chaerocampa elpenor L.
Smerinthus populi L.
Smerinthus ocellatus L.
Dilina tiliae L.

Familie der Notodontiden:
Phalera bucephala L.
Dicranura vinula L.

Familie der Lasiocampiden:
Cosmotriche potatoria L.
Dendrolimus pini L.
Malacosoma castrense L.

Familie der Saturniden:
Saturnia pavonia L.
Antherea pernyi Guér.

Familie der Lymantriiden:
Lymantria monacha L.
Lymantria dispar L.
Lymantria japonica Motsch.
Stilpnotia salicis L.

Familie der Noctuiden:
Cucullia argentea Hufn.
Dianthoecia capsincola Hb.
Leucania impura Hb.
Agrotis spec.
Agrotis triangulum Hufn.

Familie der Arctiiden:
Arctia caja L.
Arctia hebe L.
Hipocrita jacobaea L.
Spilosoma mendicum Cl.

Familie der Endromiiden:
Endromis versicolor L.

Familie der Geometriden:
Ourapteryx sambucaria L.

Familie der Anthroceriden:
Anthrocera trifolii Esp.

Unterordnung der Microlepidopteren:
Ephestia kuehniella Zell.
Stenoptilia pneumonanthes Schleich.

Es war zunächst mein Bestreben, die Zeitkomponente während des gesamten Larvenstadiums mehr als es bisher geschehen ist, zu berücksichtigen. Jedoch mußte ich bald darauf verzichten, da der Sommer 1913 durch seine Witterungsverhältnisse die Entwickelung der Freilandraupen stark beeinträchtigte, so daß die dazu nötigen größeren Mengen von Zuchtmaterial schwer zu erlangen waren. Ich überzeugte mich auch bald, daß das Alter der Raupen im allgemeinen keinen unbedingt zuverlässigen Rückschluß auf das Entwickelungsstadium erlaubt, da durch Unregelmäßigkeiten in der Nahrungsaufnahme der Gang der Entwickelung beträchtlich geändert werden kann. Besonders trifft dies für die künstlich überwinterten Raupen zu, die sich häufig schwer an die veränderte Nahrung gewöhnen. Einen Maßstab von größerer

Zuverlässigkeit bietet die Länge der Raupe dar, obgleich auch hierin Fehlerquellen liegen können. Selbst die Häutungen zeigen individuelle Schwankungen, so daß sie kein exaktes Zeitmaß abgeben. Eine nähere Beziehung zwischen Häutung und Entwickelungsstadium auch nur annähernd festzustellen, war mir wegen großer technischer Schwierigkeiten nicht möglich, eine solche erscheint mir aber auch ausgeschlossen, da es sich ergab, daß selbst der Eintritt der Verpuppung bei den einzelnen Arten mit verschiedenen Stadien der Spermienentwickelung zusammentrifft, wie weiter unten noch näher ausgeführt werden wird.

So wurde denn als Ersatz für den Zeitfaktor die Länge der Raupe in einigen Fällen festgestellt, und zwar nur in einigen Fällen, weil es sich bald herausstellte, daß der enorme Zeitaufwand, den eine exakte Bearbeitung verschiedener Larvenstadien erfordert, durchaus nicht durch die daraus sich ergebenden Tatsachen gerechtfertigt wird. Denn zunächst hat man bei kleinen und mittleren Raupen kein äußeres Unterscheidungsmerkmal des Geschlechts, so daß die vielen verarbeiteten ♀ Raupen einen außerordentlichen Zeitverlust bedingen. Das von Steche neuerdings gefundene Unterscheidungsmerkmal, daß nämlich „bei den pflanzenfressenden Raupen die ♀♀ eine andere, auf einer verschiedenen Zersetzung des Chlorophylls beruhende Färbung der Hämolymphe aufweisen, als die ♂♂" versagt für diejenigen Raupen, deren Hämolymphe farblos ist, und versagte auch bei anderen (z. B. *Arctia caja*), wenn sie im Winter mit chlorophyllarmem Kohl gefüttert werden mußten, wobei das Blut bei beiden Geschlechtern blaßgelblich erschien. Erst bei älteren Raupen, bei denen ein Herauspräparieren der Hoden möglich war, bestand diese Schwierigkeit nicht mehr, ebensowenig bei solchen Raupen, deren stark pigmentierte Hodenhülle durch die farblose Epidermis hindurch sichtbar ist.

Die Schwierigkeiten hätten ja überwunden werden müssen, wenn im Laufe der Larvenperiode an bestimmten Punkten neue Entwickelungsstadien eingetreten wären. Das ist aber nur insofern der Fall als schon beispielsweise bei einem 12 mm langen Arctia caja-Räupchen das Spiremstadium und schon vereinzelte weitere Wachstumsstadien ausgebildet sind und dann im ganzen Verlauf der Larvenperiode nur Wachstumsstadien gebildet werden, bis dann erst gegen Ende der Larvenperiode die in jeder Hinsicht am meisten interessierenden Reifeteilungen und Spermatidenbildungen eintreten, neben denen auch noch die früheren Stadien meist in geschlossener Reihenfolge vorhanden sind. Aber auch noch im Hoden der jüngeren Puppe sind bei dieser Art vereinzelte Reifeteilungen anzutreffen. Jedoch darf diese Tatsache nicht ohne weiteres auf andere Arten übertragen werden, da, wie gesagt, eine allgemeingültige Beziehung zwischen Eintritt des Puppenstadiums und etwa dem Eintritt der Reifeteilungen nicht nachgewiesen werden konnte. So vermißte ich z. B. bei *Sphinx ligustri* und *Deilephila euphorbiae* noch wenige Wochen nach der Ver-

puppung fast vollständig das Vorhandensein von ersten Reifeteilungen und späteren Stadien, während ich bei spinnreifen Raupen von *Ephestia kuchniella*, deren Lebenskreislauf sich in 60—70 Tagen vollzieht, nur noch ganz vereinzelte Reifeteilungen vorfand neben der Fülle ausgebildeter Spermienbündel. Dieses Fehlen einer Beziehung zwischen den genannten Faktoren gibt kaum einen neuen Aufschluß, erscheint vielmehr selbstverständlich; denn, da als Haupttendenz des Organismus die Erlangung der Geschlechtsreife zu betrachten ist, so werden die Etappen der somatischen Entwickelung, die Häutungen und die Verpuppung, die doch nur indirekten Zusammenhang mit der Haupttendenz haben, ohne Einfluß auf dieselbe bleiben. Je längere Zeit die Gesamtentwickelung z. B. der überwinternden Sphingiden in Anspruch nimmt, desto später werden die letzten Stadien eintreten. Wenn aber, wie bei *Ephestia kuchniella*, die Gesamtentwickelung sich verhältnismäßig sehr schnell vollzieht, werden die Keimzellen bedeutend früher in die letzten Stadien eintreten müssen, um noch die zur völligen Ausbildung nötige Zeit zur Verfügung zu haben. Die beiden hier angeführten Fälle stellen jedoch zwei Extreme dar, im allgemeinen sind bei Arten mit mittellanger Puppenruhe die Zeiten kurz vor der Verpuppung und bald nach der Verpuppung diejenigen, die für das Studium der Spermiogenese am meisten in Betracht kommen.

Die angegebenen Längen beziehen sich auf die beim Kriechen gestreckte Raupe. Die Messung wurde so vorgenommen, daß auf der Unterlage in der Richtung des Kriechens ein Strich markiert wurde, und in dem Augenblick, wo die Raupe mit der Stirn den Strich erreicht hatte, die Stellung des hinteren Körperrandes durch einen anderen Strich fixiert wurde. Dadurch erreichte ich ein mittleres Längenmaß, das der Fehler entbehrt, die bei den verschiedenen Abtötungsmethoden infolge starker Zusammenziehung oder Streckung unterlaufen müßten.

Als Fixierungsmittel wurde neben Carnoy's Gemisch und Sublimat-Eisessig besonders das starke Flemming'sche Gemisch sowie Zenkers Gemisch verwendet. Letzteres wurde mit besonderer Vorliebe gebraucht, da während der 2—4 Stunden langen Einwirkung auch die plasmatischen Strukturen gut konserviert wurden, und da es nach gutem Auswaschen auch die Anwendung von Ehrlich-Biondis Dreifarbengemisch zuläßt. Carnoy's Gemisch lieferte mir die am wenigsten befriedigenden Resultate, vor allem wegen der Schrumpfung, die schon bei 2 Minuten währender Einwirkung eintrat. Sublimat-Eisessig wurde für Ausstrichpräparate verwendet, wobei es wegen der leicht sich ablösenden Objekte auf ein schnell fixierendes Mittel ankommt. Die Einbettung geschah meist in Paraffin von der Schmelztemperatur 56°. Die angefertigten Schnitte waren 3—5 μ dick.

Zur Färbung verwendete ich fast ausschließlich Eisenhämatoxylin nach Haidenhain und daneben Ehrlich-Biondis Dreifarbengemisch.

Es folgt nun die Betrachtung des Entwickelungsverlaufs bei den einzelnen Arten, nach Familien geordnet, und zwar beginne ich ungewöhnlicherweise mit der Familie der Arctiiden, da mir vier Vertreter dieser Familie zur Verfügung standen und ich bei *A. caja* den Entwickelungsverlauf während des Larven-Stadiums in kürzeren Zwischenräumen als bei den anderen Arten verfolgen konnte.

Spezieller Teil.

Familie: **Arctiidae.**

1. *Arctia caja* L.

Die jüngste untersuchte Hodenanlage befand sich in einem Räupchen vom 1. Tage nach dem Schlüpfen. Der Hoden bildet noch einen länglichen Schlauch, der die Hüllenmembran darstellt und in dessen Plasmainhalt große Zellkerne mit einem Nukleolus und einigen Chromatinkörnern ziemlich unregelmäßig gelagert sind; jedoch lassen sich in dieser Unregelmäßigkeit 4 Zellgruppen unterscheiden, aus denen die 4 Follikel hervorgehen. Die beginnende Absonderung in Follikel erscheint durch Querreihen ganz kleiner Zellkerne eben erst angedeutet.

Das nächstälteste Stadium bot ein 11 Tage altes Räupchen. Die Follikel, die im Sagittalschnitt mehr oder minder kreisrund ercsheinen, sind angefüllt mit einem äußeren Ring von ruhenden Spermiogomen, die neben 1 oder 2 bis 3 Nukleolen noch einige Chromatinkörnchen aufweisen. Im Innern scheinen größere Zellkerne zu liegen; bei näherer Betrachtung lassen sich jedoch diese größeren Kerne als mehr median durchgeschnitten deuten, indem das Messer sie als die am weitesten vorragenden Zellen einer Kugelkalotte in einem weiteren Querschnitt traf als die Randzellen (Fig. 1a). Zuweilen werden auch oberflächlich gelegene Teilungsfiguren angetroffen. Der Ring der Randzellen besteht aus 9—12 Zellen. Eine Differenzierung der Apikalzelle ist noch nicht wahrzunehmen.

1a 1b

Fig. 1.
a) Sagitalschnitt durch ein mittleres Hodenfollikel eines 11 Tage alten Räupchens von *Arctia caja*. b) ein solcher mehr oberflächlich geführter durch ein Außenfollikel desselben Räupchen. Vergr. 1:700.

[Bei dieser Gelegenheit sei zwischendurch bemerkt, daß, soweit ein Leitz-Mikroskop benutzt wurde, die Tubuslänge stets 160 mm betrug, bei dem Mikroskop von Winkel eine solche von 150 mm. Sämtliche Zeichnungen wurden mit Abbe's Zeichenprisma stets etwa 2 mm unter Objekttischhöhe entworfen.]

Erst das nächstälteste Räupchen, das zwar schon 84 Tage alt war, aber noch nicht die Länge von ganz 7 mm erreicht hatte,

was vielleicht damit zusammenhängt, daß es, sich zum Überwintern anschickend, keine Nahrung zu sich nehmen wollte, weist die Nährzelle auf. Sie ist von einem umfangreichen Sarc umgeben und liegt innerhalb zweier konzentrischer Ringe von Spermiogonien, an die sich dorsalwärts ein die beiden inneren Ringe nicht mehr voll umschließender Halbring von Spermiogonien angelagert hat. In den beiderseitigen Außenfollikeln nimmt jedoch die Apikalzelle nicht die zentrale Lage ein, sondern eine mehr seitwärtige, den beiden Enden zugewandte.

Bei der weiteren Entwickelung geht nun die konzentrische Anordnung auch in den inneren Follikeln verloren, indem die Neubildung von Spermiogonien nur noch von dem neuangelegten Halbringe aus durch fortwährende Teilung nach der Dorsalseite zu fortschreitet. Das nächstälteste Räupchen hatte eine Länge von 12 mm. Es hat bereits eine lebhafte Bildung von Spermiocysten eingesetzt. Aus dem Teilungsprodukt des Halbringes sind zunächst Zellenpaare entstanden, die eng aneinander gelagert geblieben sind, aus diesen dann Vierergruppen, die sich schon mit gemeinsamer Membran umgeben haben, und daraus haben sich dann die mehrzelligen Spermiocysten aufgeteilt. Nach Beendigung dieser blastulaartigen Gruppenbildung erfolgt in den Kernen der nunmehr Spermiocyten genannten Zellen die Ausbildung von Chromatinschleifen, die wirr verschlungen an der dem Cystenmittelpunkt zugekehrten Region des Kerns zusammengedrängt gelagert sind, ein Zustand, der als Bukettstadium bezeichnet wird. Schon das Chromatin der kleineren Zellgruppen zeigt gegenüber den Spermiogonien eine Zunahme der Färbbarkeit. Wie in anderen Fällen deutlicher zu verfolgen ist, geht augenscheinlich die Bildung der Chromatinschleifen in der Weise vor sich, daß unter Vermehrung des Chromatinbestandes die vorher ganz zerstreuten Chromatinkörnchen sich auf feinen Fäden in Reihen anordnen und in gewisser Weise verschmelzen, so daß Schleifen und breitere Fäden entstehen, die sich in der Nähe des Nukleolus zu einem bukettartigen Gebilde vereinigen. Welche Bewandtnis es dabei mit der einseitigen Lagerung hat, ist nicht ersichtlich. Der Eintritt dieser Veränderungen im Kern ist gleichzeitig der Beginn einer starken Größenzunahme des Kerns, der Beginn des Wachstumsstadiums. Es folgt dann eine allmähliche Lockerung des Knäuels und schließlich sieht man eine große Anzahl von meist einzeln erscheinenden kürzeren Chromatinfäden über den Kern verteilt, die zunächst eine nur mäßige Krümmung aufweisen, jedoch immer mehr sich bis zur Hakenform zusammenbiegen. Dieses ist das älteste hier vorhandene Entwickelungsstadium. Die Färbbarkeit hat sich bei den zur Hervorhebung des Knäuels von Chromatinschleifen stark differenzierten Präparaten in diesen ältesten Kernen sehr verringert, so daß die in etwas älteren Hoden auftretenden Vorgänge im Kern bei geeigneter schwächerer Differentiation und erst bei besonders geeigneten Arten behandelt werden können.

In der nächstältesten untersuchten Raupe, die schon eine Größe von 22 mm erreicht hatte, findet man neben einer größeren Menge von Spiremstadien jüngere und ältere Wachstumsstadien, die durch die Größe der Cysten und die Lockerung der einzelnen Spermiocyten von einander gekennzeichnet sind. Ferner gewahrt man ein Abrücken des Kerns von der Basis der Zelle nach dem inneren Rande der Zelle zu. Auch die von Meves in diesem Stadium entdeckten 2 Paar fadenförmigen Plasmaauswüchse, die die Anlage des Schwanzfadens darstellen, sind zu bemerken.

Eine 28 mm lange Raupe läßt in dem Plasma der Apikalzelle die von den Autoren unterschiedene lockerere Struktur der Randregion erkennen. Auf die Spermiogonienregion folgt unmittelbar eine Zone junger Spermiocysten, meist Vierergruppen, deren Chromatin sich von der Kernwand losgelöst hat und einen frei in der Mitte liegenden, den Nukleolus umgebenden feinkörnigen Ballen bildet (Taf. Fig. 1d).

Dieselbe Erscheinung ist auch nicht selten in der Region des weitfortgeschrittenen Wachstums zu bemerken. Diese sonderbare Verklumpung des Chromatins kann kaum anders als wie als Degenerationserscheinung gedeutet werden. Da sie in diesen älteren Hoden schon in den jüngsten Spermiocyten auftritt, ist anzunehmen, daß nunmehr die Neubildung von Spermiocyten aufgehört hat und diese gehemmte Entwickelung, die wohl auf ein allmählich eingetretenes Versiegen des Nahrungszuflusses von der Apikalzelle her zurückzuführen ist, sich in dieser anomalen Chromatinverklumpung geltend macht. Vielleicht darf man diese Erscheinung auch als einen mißlungenen Versuch zur Bildung eines Bukettstadiums ansehen. In der älteren Wachstumszone erscheint sie dagegen als eine Zersplitterung des Spirems. Schließlich vermag ich die Möglichkeit nicht ganz von der Hand zu weisen, daß diese Bildung ein durch das Fixierungsmittel hervorgerufenes Artefakt darstellt. Jedenfalls tritt sie sowohl bei Flemming'scher als auch bei Zenker'scher Fixation auf.

Bei einer 30 mm langen Raupe finden wir dann schon zahlreiche Reifeteilungen, auch junge Spermatiden sind schon vorhanden. Die weitere Umbildung der gekrümmten Chromatinfäden war nicht lückenlos zu verfolgen. Erst die Prophase der 1. Reifeteilung fand sich deutlich ausgeprägt (Taf. III, Fig. 18). Jedoch trage ich kein Bedenken, die bei anderen Arten beobachteten Vorgänge auf *A. caja* zu übertragen. Schon vor der Krümmung des Spirems kann man auch bei dieser Art eine Knotenbildung durch stärkere Anhäufung oder Kontraktion von Chromatin an einzelnen Stellen der Fäden wahrnehmen (Taf. I, Fig. 1a). Bei den hakenartigen Gebilden scheinen oft beide Schenkel je 2 Knoten gebildet zu haben, wie bei später zu besprechenden Arten sich deutlicher zeigt. Sodann werden auch hier beide Schenkel sich einander nähern, bis sie eine parallele Lage einnehmen. An der Umbiegungsstelle wird nur eine feine Verbindung erhalten bleiben

und die freien Enden werden vielleicht eine solche herstellen, gleichzeitig werden sich die beiden Schenkel stark kontrahieren. Jedenfalls sehen wir in der Prophase der 1. Reifeteilung über den Kern hin zerstreut eine größere Anzahl der sogenannten „Tetraden", die nur selten zerrissen sind (Taf. III, Fig. 18). Ihre während der Prophase noch flachgedrückte Form wird augenscheinlich durch die Spindelfasern in eine länglichere Form gereckt, wie es Taf. I, Figur 5a zeigt.

Die Kernspindeln und die Chromosomen der 2. Reifeteilung sind, wie in allen Fällen, bedeutend kleiner als die der 1. Reifeteilung. Während ferner in den Kernspindeln der 1. Reifeteilung fast stets eine ziemlich vollständige Durchschnürung der Chromosomen beobachtet wird, ist diese bei denen der 2. Reifeteilung eben nur angedeutet. Die Zählung ergibt in beiden Reifeteilungen 31 Chromosomen. Es wurden 3 Äquatorialplatten der 2. Reife-

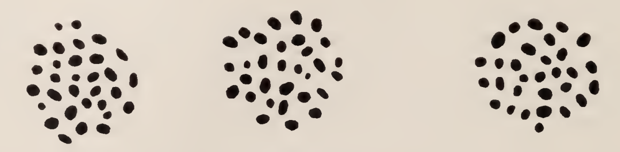


Fig. 2.
3 Äquatorialplatten der 2. Reifeteilung von *Arctia caja*. Vergr. 1:2700.

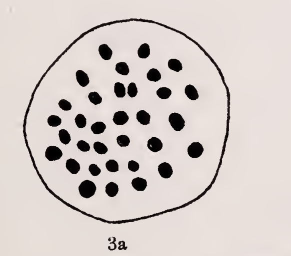
teilung möglichst genau gezeichnet (Fig. 2). Die Betrachtung ergibt, daß ein durch besondere Größe auffallendes Chromosom, wie es Seiler von *Phragmatobia fuliginosa* gezeichnet hat, nicht vorhanden ist. Ferner sieht man, daß eine Homologisierung bestimmter Chromosomen in den verschiedenen Äquatorialplatten so gut wie unmöglich ist. Es schwankt die Zahl und Lage der kleinsten Chromosomen beträchtlich, auch die Gestalt eines einzelnen Chromosoms ist in der anderen Platte kaum wiederzufinden. Der aus der 2. Reifeteilung hervorgehende Kern der Spermatide zeigt das Chromatin an der Kernmembran haftend, während ein größerer Chromatinkörper, anscheinend der Nukleolus, frei suspendiert ist.

Von nun an wendet sich das Interesse hauptsächlich dem Mitochondrienkörper zu, der jedoch in einer gesonderten Darstellung behandelt werden soll, ferner zu den „apyrenen" Spermien, denen ebenfalls ein besonderer Abschnitt eingeräumt werden wird. „Apyrene" Spermien sind bei *A. caja* in geringerer Anzahl vorhanden.

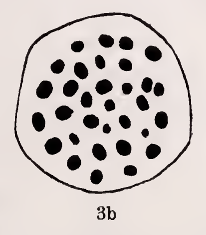
2. *Arctia hebe* L.

Eine 28 mm lange Raupe dieser im Vergleich zu *A. caja* etwas kleineren Bärenart zeigte Spermiogonien mit 1, 2 oder 3 Chromatinkörpern, die nur als Teile des Nukleolus erscheinen. Das Bukett- und Spiremstadium ist bis auf wenige Reste überwunden und die

Spermiocyten des weiteren Wachstumsstadiums weisen ebenfalls 1 bis 3 Nukleolen auf. Wenn nur einer vorhanden ist, so kann man meist eine leichte Abschnürung in 2 oder 3 Teile wahrnehmen und ebenso weist bei Vorhandensein von 2 Kernkörpern der eine meist die annähernd doppelte Größe gegenüber dem anderen auf sowie ebenfalls die Tendenz zur Halbierung. Es gelang mir nicht, dieses verschiedene Verhalten als charakteristisch für bestimmte Spermiocyten festzustellen, daher muß es wohl als ein mehr oder minder unwichtiges angesehen werden. Bei *A. caja* trat in den von mir untersuchten Präparaten die Dreiteilung nicht so häufig auf als hier. Spermiocyten mit zusammengeballter Chromatinmasse konnten nicht beobachtet werden. Die Vorbereitung zur Tetradenbildung geht in der oben geschilderten Weise vor sich. Die 1. Reifeteilung zeigt 30—33 Chromosomen. Als Normalzahl sehe ich 31 oder 32 an, da es nicht selten vorkommt, daß einzelne Chromosomen erst später in die Äquatorialebene hinein- oder früher aus ihr herausrücken und andererseits eine Vermehrung durch verfrühte 2. Teilung möglich ist, wie schon Doncaster ('11) bei solchen seltenen Ausnahmefällen von Überzähligkeit eines Chromosoms vermutet. Textfigur 3a zeigt eine Äquatorialplatte der 1. Reifeteilung mit 33 Chromosomen, Figur 3b eine solche mit 32 Chromosomen. Es ist nicht festzustellen, welches von den 32 Chromosomen das in der anderen Äquatorialplatte geteilte sein könnte. Die Chromosomen zeigen auch nicht entfernt solche Größenunterschiede wie sie Stevens und Seiler von insgesamt 3 Lepidopterenarten gezeichnet haben.



3a



3b

Fig. 3.

2 Äquatorialplatten der 1. Reifeteilung von *Arctia hebe*, a) mit 33 Chromosomen, b) mit 32 Chromosomen. Vergr. 1:2700.

Wie auch Federley ('13) gegenüber anderen Autoren an 3 Pygaera-Arten beobachtet hat, befinden sich die Zellen einer Cyste durchaus nicht immer in dem gleichen Stadium. So zeigt die halbschematisierte Textfigur 4 die eine Hälfte der Zellen in der Prophase zur 1. Reifeteilung, während die andere Hälfte noch bei weitem nicht soweit vorgeschritten ist. Allerdings ist dies eine seltene Erscheinung. Der übrige Entwicklungsverlauf weicht von demjenigen bei *A. caja* nicht ab. Ein Vorhandensein von „apy-

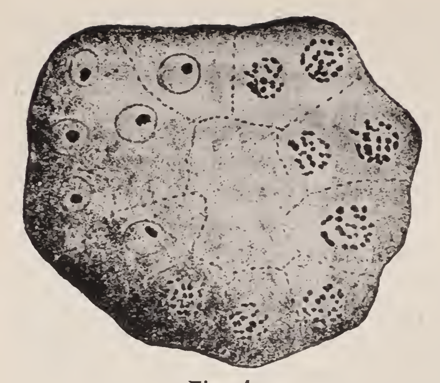


Fig. 4.
permiocyste v. *Arctia hebe*, deren Spermiocyten sich in zweierlei Entwickelungsstadien befinden. Vergr. 1:680.

renen" Spermien konnte auf diesem Entwickelungsstadium mit Sicherheit noch nicht festgestellt werden.

3. *Hipocrita jacobaea* L.

Der Hoden wurde einer jüngeren Puppe entnommen. Auf die Spermiogonienregion folgen nur in einzelnen Fällen Spermiocysten, deren Chromatin zusammengeballt ist. Das sich anschließende Spiremstadium nimmt noch einen beträchtlichen Raum des Follikels ein und zeigt gute Fadenbildungen. Es war hier besonders gut möglich die Tetradenbildung auf die bei *A. caja* beschriebene Weise herzuleiten. Die Kernspindeln der 1. Reifeteilung zeigen wieder die bis auf einen schmalen Zwischenraum genäherten bivalenten Chromosomenpaare. Die Äquatorialplatte zeigt 31 Chromosomen von nicht beträchtlichen Größenunterschieden. Die weitere Entwickelung ist dieselbe wie bei *A. caja*. Auch „apyrene" Spermien sind vorhanden.

4. *Spilosoma mendicum* Cl.

Der einer jüngeren Puppe entnommene Hoden zeigt die Entwickelung bis zur 2. Reifeteilung und beginnenden Spermatidenausbildung. Gegenüber den anderen Arctiiden zeigt die Entwickelung keine nennenswerte Besonderheit. Die Spermiocyten mit zusammengeballter Chromatinmasse fehlen zwar, treten aber vielleicht erst bei späterer Reife ein. Die Chromosomenzahl der beiden Reifeteilungen beträgt ebenfalls 31 (Taf. I, Fig. 2 u. Textfig. 5a—b). Die Größenunterschiede sind fast noch geringer als in den bisher betrachteten Arten. Auch ist der Mitochondrienkörper deutlich in seiner Entwickelung zu verfolgen.

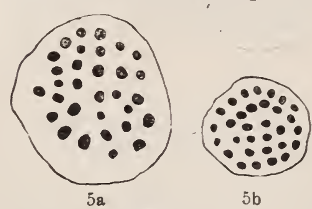


Fig. 5.
Spilosoma mendicum: Cl.
a). Äquatorialplatte d. 1. Reifeteilung. Vergr. a u. b 1:2700.
b) der 2. Reifeteilung.

Familie: **Papilionidae.**

5. *Papilio podalirius* L.

Es wurden nur Puppenstadien untersucht und zwar als jüngstes eine nur wenige Wochen alte Puppe, die Mitte September abgetötet wurde. Die Entwickelung ist noch nicht bis zum Eintritt der Reifeteilungen vorgeschritten.

Die nächstälteste Puppe wurde Anfang März getötet. Die Spermiogonien enthalten als Nukleolus einen oder mehrere Körper von ganz unregelmäßiger Gestalt, zum Teil eckig oder mit strahligen Ausläufern versehen, sodaß die Bezeichnung von Cook ('06) als „Netzknoten" sehr anschaulich ist. Daneben befinden sich auf feinen Fäden gröbere und feinere Chromatinkörnchen verteilt. (Taf. I, Fig. 3.) Die Aufteilung der Spermiogonien in Vierergruppen ist noch gut zu verfolgen. Dagegen ist das Bukettstadium nicht mehr aufzufinden, statt dessen ist das außerordentlich häufige Auftreten von Spermiocysten mit zusammengeballter Chromatinmasse auffallend. (Taf. I, Fig. 6.) Die weiteren Stadien bis nach der vollendeten 2. Reifeteilung waren nur selten zu finden, so daß eine Zählung der reduzierten Chromosomen nicht mehr möglich war. Es wurde dafür versucht, die Zahl der Chromosomen einer Spermiogonienteilung zu bestimmen. Jedoch gelang bei der großen Zahl der kleinen, zum Teil sehr eng aneinander liegenden Gebilden nur eine ungefähre Feststellung von 54—58 Chromosomen. Erst die mehr oder minder reifen Spermatiden treten wieder häufig auf, und zwar bemerkt man ein ungewöhnlich zahlreiches Vorhandensein von „apyrenen" Spermienbündeln vom Typus mit locker zerstreuten, nicht in Teilstücke zersplitterten Ballen von Kernchromatin. Vielleicht liegt hier ein Zusammenhang zwischen den zahlreichen degenerierenden Spermiocyten und den häufigen „apyrenen" Spermienbündeln vor. Die Vermutung, daß auch die apyrenen Spermien Degenerationserscheinungen darstellen, erhält hier eine wesentliche Stütze. Ob Mangel an Nahrung oder das relativ seltene Vorkommen dieses Falters hierbei mitsprechen, kann bei den geringen Anhaltspunkten nicht entschieden werden.

6. *Thais polyxena* Schiff.

Es wurde ein Hoden aus einer jüngeren Puppe untersucht. Er zeigt gegenüber der vorigen Art keine zusammengeballten Chromatinmassen, enthält aber auch nicht wenige „apyrene" Spermien in gleichmäßigerer Verteilung. Sonst konnte ich keine abweichenden Merkmale feststellen.

Familie: **Pieridae.**

7. *Aporia crataegi* L.

Der einer älteren Puppe entnommene Hoden zeigt die engen Follikel erfüllt mit „eupyrenen" und zahlreichen „apyrenen"

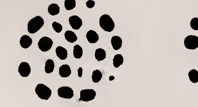






Fig. 6.
Aporia crataegi. 5 Äquatorialplatten der 2 Reifeteilung. Winkel: 2 mm, Apochr. u. Okular 18. Vergr. 1:2700.

Spermienbündeln. Es sind nur noch wenige Reifeteilungen anzutreffen, die entsprechend der Größe ihrer Äquatorialplatten als 2. Reifeteilungen gelten müssen, wenn man sie etwa mit denen von *A. caja* vergleicht. (Fig. 6.) Sie zeigen 25 Chromosomen und veranschaulichen wiederum die große Verschiedenheit in der Lagerung der einzelnen Chromosomen zueinander.

Zahlreicher finden sich noch die Tetradenbildungen. Die ganz überwiegende Anzahl der Spermiocysten befindet sich jedoch im Zustand des kontrahierten Chromatins. In Fällen, in denen diese Kontraktion nicht zu eng ist, erscheinen einzelne Chromosomen geradezu als verkümmerte Versuche der Zelle, Tetraden zu bilden. Sonst sind keine Abweichungen von dem gewöhnlichen Typus der Spermiogenese festzustellen.

8. *Pieris brassicae* L.

Eine wenige Wochen alte Puppe zeigte noch keine Reifeteilungen. Ein Hoden, der einer älteren Puppe Ende März entnommen wurde, wies neben einer beträchtlichen Anzahl von „eupyrenen" Spermienbündeln nicht selten auch „apyrene" Spermienbündel auf. Und zwar ließ sich im großen und ganzen eine Sonderung in der Lage der beiden Spermienarten feststellen. Die „eupyrenen" liegen in der Umgebung der Ausführungsgänge, während die „apyrenen" mehr die seitlichen und hinteren Räume der Follikel ausfüllen. Daraus geht hervor, daß die „apyrenen" Spermien die später entwickelten darstellen, denn das Wachstum schreitet mit nur geringen Unregelmäßigkeiten in der Richtung nach dem Ausführungsgange fort.

Daß Meves die „apyrenen" Spermien bei *Pieris* nicht nachweisen konnte, scheint sich daraus zu erklären, daß er zu junge Stadien untersucht hat, in denen diese noch nicht zur Ausbildung gelangt waren. In einem noch älteren Hoden fand ich dann eine ganz überwiegende Menge von „apyrenen" Bündeln. Da Reifeteilungen nicht mehr anzutreffen waren, konnte die Chromosomenzahl nicht mehr festgestellt werden.

In Übereinstimmung mit *A. crataegi* wurde in den älteren Cysten häufig das Chromatin als zusammengeballte Masse vorgefunden. Sonstige Eigentümlichkeiten waren nicht nachzuweisen.

9. *Gonepteryx rhamni* L.

Der einem Falter entnommene Hoden zeigte nun das Vorhandensein von „eupyrenen" und zahlreichen „apyrenen" Spermien.

10. *Colias myrmidone* Esp.

Der Hoden wurde einer älteren Puppe entnommen. Er weist zahlreiche „apyrene" Spermien auf. 2 durchgezählte Äquatorialplatten der 2. Reifeteilung zeigten 30 und 31 Chromosomen, doch dürfte dieser Unterschied nur eine Ausnahme sein und nicht auf einen bei dieser Art durchgängigen Zahlenunterschied hinweisen. Sonst konnte nichts Bemerkenswertes festgestellt werden.

Familie: **Nymphalidae.**

11. *Polygonia-c-album* L.

Der Hoden entstammt einer älteren Puppe. Als bemerkenswert erscheint nur das häufige Auftreten von „apyrenen" Spermien. Die allein noch vorhandenen 2. Reifeteilungen weisen 31 Chromosomen von wenig verschiedener Größe auf.

12. *Vanessa io* L.

In einer Serie von etwa 50 Schnitten eines älteren Puppenstadiums wurden unter einer extrem zahlreichen Menge von „apyrenen" Spermien nur sehr wenige „eupyrene" Spermien gefunden. Die Spermiogonien zeigten sehr zersplitterte Nukleolen. Da diese Raupen längere Zeit gezüchtet wurden und nicht immer reichliche frische Nahrung erhalten konnten, trifft hier die Tatsache des Nahrungsmangels mit derjenigen des außerordentlich häufigen Auftretens der apyrenen Spermien gegenüber den verschwindend wenigen „eupyrenen" Spermien zusammen.

Familie: **Sphingidae.**

13. *Deilephila euphorbiae* L.

Als jüngstes Stadium gelangte ein 10 mm langes Räupchen zur Untersuchung.

Bemerkenswert ist die blastulaartige Aufspaltung der jüngsten Spermiogonien, eine Erscheinung, die bei *A. caja* nicht in voller Deutlichkeit zutage trat, jedoch hier wie auch bei *Sphinx ligustri* und den Embryonen von *Samia cecropia* u. a. besser zur Geltung kam. Die Tendenz der ♂ Geschlechtszellen zu dieser blastulaartigen Aufspaltung, wie sie uns später in den Spermiocysten in so starkem Maße entgegentritt, kommt also auf diesem jungen Stadium zum ersten Male zum Vorschein.

In dem Hoden eines 15 mm langen Räupchens hat sich von der kugeligen Spermiogoniengruppe eine zweite Spermiogonienschicht proximalwärts abgeteilt, so daß nun der Follikel eine mehr ovale Gestalt anzunehmen beginnt. Die Apikalzelle ist schon mit einem beträchtlichen Plasmaleib umgeben. Ihre Bildung scheint durch Hineinwandern einer Spermiogonienzelle der ursprünglichen Blastula in deren Hohlraum geschehen zu sein. Jedenfalls stellt sie, wie schon La Valette St. Georges vermutete und ihm zustimmend Grünberg ('03) nachwies, eine Spermiogonie von veränderter Funktion dar. Die seltenen Fälle von scheinbarer amitotischer Teilung muß ich nach Grünberg ebenfalls für Ausnahmeerscheinungen bei beginnender Funktionslosigkeit ansehen.

Eine nur wenige Wochen alte Puppe zeigte, wie schon eingangs bemerkt, nur sehr vereinzelte Reifeteilungen. Die Anzahl der Chromosomen betrug 28 oder 29. Bei einer Mitte Februar getöteten Puppe wurden noch sehr wenige ausgebildete Spermienbündel

neben einer großen Anzahl von Spermiocysten vorgefunden, es fehlten noch gänzlich die „apyrenen" Bündel. Es ist also hier sehr leicht verständlich, daß Meves, der auch bei dieser Art ein Vorhandensein von „apyrenen" Spermien nicht feststellen konnte, ein zu junges Stadium verwendet hat. Erst in noch älteren Puppen wurden beide Arten von Spermien, die „apyrenen" allerdings in geringerer Anzahl festgestellt. Zusammengeballtes Chromatin wurde nicht beobachtet. Im übrigen bietet die Entwickelung keine wesentlichen Unterschiede.

14. *Sphinx ligustri* L.

Von dieser zu unseren größten einheimischen Arten gehörigen Raupe untersuchte ich ältere Embryonalstadien. Diese zeigten besonders anschaulich die schon bei der vorigen Art gefundene blastulaartige Anordnung der Spermiogonien in den jüngsten Follikeln. (Taf. I, Fig. 9a u. b.) Auch noch nach dem Schlüpfen bleibt eine kernlose Plasmamasse erhalten.

Die jüngste Puppe war ebenfalls nur wenige Wochen alt. Es wurde überhaupt kaum eine einzige Cyste mit Reifeteilungen vorgefunden, jedenfalls keine mit zählbaren Äquatorialplatten. Die nächstälteste Puppe wurde Mitte März getötet. Der Nukleolus der Spermiogonien ist wiederum häufig in 2 oder 3 Teile getrennt. Das Bukettstadium ist gut ausgeprägt. Im Spiremstadium ließ sich eine Längsspaltung der Fäden nicht wahrnehmen. Deutlich tritt jedoch die Knotenbildung in den Fäden hervor, wie sie Taf. I, Figur 4 zeigt. Die Tatradenbildung verläuft wie sie oben beschrieben wurde. Ein Ringstadium konnte ebensowenig festgestellt werden wie rautenförmige Tetraden. Im Gegensatz zu Meves konnte ich auch bei dieser Art „apyrene" Spermien nachweisen. Die Chromosomenzahl konnte nur annähernd auf 27—29 bestimmt werden.

15. *Smerinthus ocellatus* L.

Von dieser Schwärmerart wurde eine im Beginn der Verpuppung befindliche Raupe untersucht. Nach meinen an den beiden ersten Schwärmerarten gemachten Erfahrungen war ich erstaunt, in diesem Hoden schon häufigere Reifeteilungen vorzufinden. Die einzige, wenn auch etwas gezwungene Erklärung scheint mir darin zu liegen, daß nach Berge-Rebel diese Art bisweilen eine 2. Sommergeneration zu bilden imstande ist und daher in der 1. Generation die Geschlechtsprodukte schneller reifen müssen als es sonst bei der langen Winterruhe nötig ist. Die Chromosomenzahl beträgt 28 (Textfig. 7). An einer älteren Puppe konnte Mitte März auch das Vorhandensein zahlreicher „apyrener" Spermien festgestellt werden.

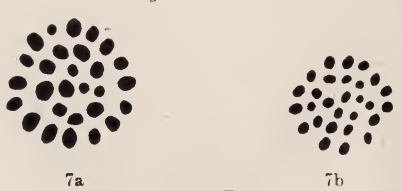


Fig. 7.
Smerinthus ocellatus. a) 1. Reifeteilung b) 2. Reifeteilung mit je 20 Chromosomen. 1: 2700.

16. *Chaerocampa elpenor* L.

Es wurden mittlere Puppenstadien untersucht. In den Spermiogonien zeigten sich die häufig geteilten Nukleolen mit Chromatinkörperchen besetzt (Taf. I, Fig. 8a u. b.) oder sie liegen im Kreuzungspunkt mehrerer Körnchenreihen, die von ihnen auszustrahlen scheinen. Im Bukettstadium (Taf. I, Fig. 8c u. d) liegt der Nukleolus meist in unmittelbarer Nähe der Chromatinschleifen. Eine Anlagerung von Chromatinsubstanz an bestimmte Stellen des Nukleolus, wie sie Dederer ('07) und Cook ('10) im Wachstumsstadium einiger Arten beschrieben haben, und darauf das Vorhandensein eines Paares von Idiochromosomen begründet haben, ist nicht wahrzunehmen. Bei Anwendung von Ehrlich-Biondi's Dreifarbengemisch erweist sich der Nukleolus, der übrigens im jüngeren Wachstumsstadium nur als ein geschlossener Körper auftritt, als acidophil, was nach C. Schneider auf den aktiven oder Funktionszustand hindeutet. Die weitere Entwickelung bietet nichts Bemerkenswertes. Die Reifeteilungen zeigen 29 Chromosomen von nicht ungewöhnlichen Größenunterschieden. (Textfig. 8.)

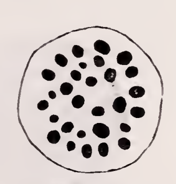


Fig. 8. *Chaerocampa elpenor.* 1. Reifeteilung mit 29 Chromosomen. Vergr. 1:2700

Es sind auch „apyrene" Spermien mit zersplitterter Chromatinmasse vorhanden.

17. *Dilina tiliae* L.

Die mittleren Puppenstadien zeigten das bei den übrigen Schwärmern gefundene Bild. Die Chromosomenzahl beträgt 29, von denen sich nur in einem Falle das eine durch besondere Größe auszeichnete. Die „apyrenen" Spermienbündel treten ziemlich häufig auf. Taf. I, Figur 7 zeigt die beginnende Anordnung der Chromosomen in der Äquatorialplatte der 1. Reifeteilung.

18. *Sphinx pinastri* L.

Aus den Präparaten von älteren Puppen ließ sich an Bemerkenswertem nur noch das Vorhandensein ziemlich zahlreicher „apyrener" Spermienbündel feststellen.

Familie: **Notodontidae.**

Die Angehörigen dieser Familie: *Phalera bucephala* L. u. *Dicranura vinula* L. wurden schon von Meves für seine klassischen Untersuchungen der V-förmigen Centrosome, der „eupyrenen" und „apyrenen" Spermien und des „Mitochondrienkörpers" ausgewählt. Ferner hat Federley ('13) die 3 Arten *Pygaera curtula* L., *pigra* Hufn. und *anachoreta* F. besonders auf die Chromosomen hin untersucht. Sämtliche genannte Arten weisen „apyrene" Spermien auf. Neu hinzufügen kann ich nur die reduzierte Chromo-

somenzahl von *Dicranura vinula*, die 21 beträgt (Textfig. 9a) und die volle Chromosomenzahl aus einer Spermiogonie von *Phalera bucephala*, die sich allerdings nur mit Wahrscheinlichkeit auf 60 feststellen ließ (Textfig. 9c).



Fig. 9.
a) Äquatorialplatte der 1. Reifeteilung, b) die Kernspindel derselben von *Dicranura vinula*, c) Äquatorialplatte einer Spermiogonienteilung von *Phalera bucephala*. Vergr. 1:2700.

Familie: **Lymantriidae.**

Bei folgenden 4 Arten: *Lymantria monacha* L., *L. dispar* L., *L. japonica* Motsch. und *Stilpnotia salicis* L. konnte an Bemerkenswertem nur das Vorhandensein zahlreicher „apyrener" Spermien nachgewiesen werden (Taf. II, Fig. 13, Taf. III, Fig. 20a—b).

Familie: **Lasiocampidae.**

19. *Dendrolimus pini* L.

Diese Art bot mir die zum Verständnis der Vorgänge im Kern am besten geeigneten Bilder dar. Zunächst wurden etwa halberwachsene Raupen untersucht, in denen noch keine Reifeteilungen zu finden waren. Die Spermiogonien zeigen die bekannten typischen Verhältnisse. Besonders deutlich und typisch ausgeprägt ist dann das Bukettstadium (Taf. II, Fig. 15a u. b). An der Innenwand der Spermiocyten liegt ein wirres Knäuel von stark gefärbten Chromatinschleifen, von denen jedoch einige in das Innere des Kerns hineinragen. Bei weiter fortgeschrittenen Spermiocyten (Taf. II, Fig. 15b) sieht man das Knäuel sich immer mehr lockern, so daß schließlich die Chromatinschleifen sich durch den ganzen Kern hin verteilen. In einem weiteren Stadium ist dann das Spirem in einzelne Fäden aufgelöst, die zum Teil flach gebogen, zum Teil schon schärfer gekrümmt sind (Taf. II, Fig. 15c). Die Färbbarkeit hat etwas nachgelassen. In noch reiferen Kernen (Taf. II, Fig. 15d) erscheinen die Fäden schon teilweise verkürzt und verdickt, indem vielfach in der Mitte und an den Enden knotenartige Verdickungen sich bemerkbar machen; vereinzelt findet man auch schon Gruppen von 4 aneinander gelegten Knoten. Dieses Stadium leitet zur Bildung der „Ringtetraden" über. In Taf. II,

Fig. 15e, f) sind höchstens noch stark zusammengezogene Fäden vorhanden. Im übrigen bemerkt man Gruppen von je 2 kurzen parallelen Fadenteilen und als reifste Ausbildung dieselben zu Ringen zusammengeschlossen. Zuweilen verrät sich an der etwas rechteckigen Form und an stärker verdickten Enden die Herkunft dieser nur ein geringes Lumen einschließenden Ringe. Ihre Zahl kann häufig als nur wenig größer, in manchen Fällen jedoch als weitaus größer als die halbe reduzierte Chromosomenzahl ermittelt werden (Taf. II, Fig. 16a), letzteres dann, wenn mehr als die Hälfte des Spermiocytenkerns auf den betreffenden Schnitt gekommen ist. Die Kontraktion geht nun in nur wenigen Fällen soweit, daß eine Abschnürung der beiden Knotenpaare zu den früher kennengelernten Doppelchromosomen sich vollzieht. Meist bleibt vielmehr die Ringform in etwas gestreckter Gestalt bis zur Ausbildung der Äquatorialplatte erhalten (Taf. II, Fig. 16b) und in der Metaphase lösen sich die seitlichen Verbindungen. Man bemerkt ferner, daß die Centrosomen auch schon als bivalente Körper vorhanden sind. Die unregelmäßige Lagerung der Tetraden in Taf. II, Fig. 16b veranschaulicht, wie die Verschiedenheit der Chromosomenzahlen und -querschnitte zustande kommen kann. Die beiden Reifeteilungen entstammen einer spinnreifen Raupe und zeigen je 30 Chromosomen von geringen Größenunterschieden (Textfig. 10a u. b). „Apyrene" Spermien konnten auf diesem Entwickelungsstadium naturgemäß noch nicht festgestellt werden.

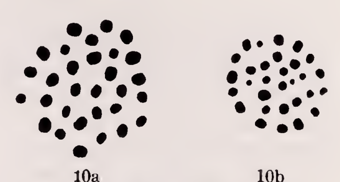


Fig. 10.
Dendrolimus pini. a) Äquatorialplatte der 1. Reifeteilung. b) Der 2. Reifeteilung. Vergr. 1:3000

20. *Cosmotriche potatoria* L.

Der Hoden wurde einer etwas weniger als 14 Tage alten Puppe entnommen. Die Follikel sind bis auf einen kleinen Rest von Spermiocyten mit Spermienbündeln erfüllt, von denen die apyrenen sehr in der Minderzahl vorkommen. Die Anzahl der Chromosomen der 1. Reifeteilung wurde, soweit es die wenig günstigen Bilder zuließen, auf 31 im Höchstfalle bestimmt. Sie zeichnen sich sämtlich durch besondere Größe aus. Der stärkere Chromatingehalt spricht sich auch in den dickeren und längeren Köpfen aus. Ein älterer Hoden wies eine größere Anzahl von „apyrenen" Spermienbündeln auf. Die Ausbildung von typischen „Ringtetraden" war kaum nachzuweisen.

21. *Malacosoma castrense* L.

Die etwa 8 Tage alte Puppe zeigte noch eine große Anzahl von Cysten in der Prophase, die ebenso wie *Dendrolimus pini* durch deutlich ausgebildete Ringtetraden ausgezeichnet waren. Die

Chromosomenzahl der 1. Reifeteilung betrug 31 von nicht besonders starken Größenunterschieden. Die apyrenen Spermien treten noch seltener auf; auch zusammengeballte Chromatinmassen sind in den Spermiocyten vorhanden.

Familie: **Endromididae.**

An einer älteren Puppe von *Endromis versicolor* L. war nur die Anwesenheit von „apyrenen" Spermien in nicht unbeträchtlicher Anzahl gegenüber den „eupyrenen" erwähnenswert.

Familie: **Saturnidae.**

22. *Antherea pernyi* Guér.

Von dieser ostasiatischen Saturnide, die die größte mir zur Verfügung stehende Lepidopterenart war, wurden zunächst reifere Embryonen untersucht. Die in einer Reihe liegenden Follikel sind noch kreisrund und lassen die übliche blastulaartige Anordnung der Spermiogonien erkennen.

Die sodann untersuchten älteren Puppen, deren Hoden sich als paarig erhalten, bieten das typische Schema des Entwickelungsverlaufs. Es wurden nur noch wenige Spermiocysten mit Äquatorialplatten der 2. Reifeteilung gefunden. Die Zählung ergab in einem Falle (Textfig. 11a) 34 Chromosomen, in einem anderen Falle (Textfig. 11b) nur 33, die höchsten aller bei Lepidopteren bisher festgestellten Zahlen. Von den 33 Chromosomen zeigte das eine Einschnürung in der Mitte, so daß die Zahl 33 die normale sein dürfte, da das 34. wahrscheinlich nur durch Zersplitterung dieses betreffenden hervorgegangen ist. Alle Bemühungen, Material von passendem Alter zu erlangen, um einwandfrei die Normalzahl zu ermitteln, waren leider vergebens. Die Reifeteilungen der zukünftigen „apyrenen" Spermien zeigen häufig ein oder mehrere „nachhinkende" Chromosomenpaare, jedoch von keiner ungewöhnlichen Größe. Die „apyrenen" Spermien sind sehr zahlreich vorhanden. Der Mitochondrienkörper (Taf. II, Fig. 12a M.) ist auffallend klein, auch das Spitzenstück der ausgebildeten Spermien bleibt in seiner Länge gegenüber anderen Arten zurück.



Fig. 11.
Antherea pernyi. a) 2. Reifeteilung mit 34, b) mit 33 Chromosomen. Vergr. 1:2700.

23. *Saturnia pavonia* L.

Die Anfang September getötete Puppe hatte schon viele „eupyrene" wie „apyrene" Spermienbündel ausgebildet. Daneben waren in den Spermiocyten noch Reifeteilungen anzutreffen. Die

Zahl der Chromosomen in beiden Reifeteilungen beträgt 29 (Fig. 12). Stark ausgeprägte Größenunterschiede liegen nicht vor.

Familie: **Noctuidae.**

Es liegen bisher nur wenige und vereinzelte Bemerkungen vor von denen am meisten die von Meves interessiert, der bei *Mamestra brassicae* keinen Dimorphismus der Spermien feststellen konnte. Es wurden untersucht:

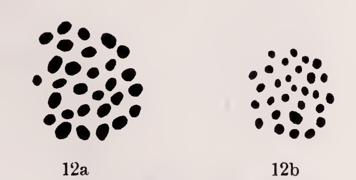


Fig. 12.
Saturnia pavonia. Äquatorialplatte der a) 1. Reifeteilung u. b) 2. Reifeteilung. Vergr. 1:2700.

24. *Cucullia argentea* Hufn.

Der Hoden einer jüngeren Puppe enthielt noch keine Reifeteilungen, das Spiremstadium war deutlich ausgebildet (Taf. II, Fig. 11). Ein älterer Hoden war mit einer außerordentlichen großen Zahl von Spermienbündeln dicht erfüllt, unter denen kein einziges „apyrenes" mit Sicherheit festgestellt werden konnte, allenfalls nur Andeutungen von solchen. Dasselbe gilt von *Dianthoecia capsincola* Hb.

Dagegen konnte ein Vorhandensein von „apyrenen" Spermien, wenn auch nur in sehr geringer Anzahl bei *Agrotis triangulum* Hufn. und *Agrotis praecox* L. festgestellt werden. In den Spermiocyten von *A. triangulum* Hufn. traten die von Meves ('98) entdeckten fadenförmigen Centrosome besser als bei vielen anderen Arten hervor (Taf. II, Fig. 10). Die älteren Spermiocyten zeigten höchstens 2, niemals 3 Nukleolenteile. Die Reifeteilungen enthielten meist 29 Chromosomen. Bei *Leucania impura* Hb. wurden in den Reifeteilungen 31 Chromosomen gezählt.

Familie: **Geometridae.**

Aus dieser Familie hat Doncaster ('11) *Abraxas grossulariata* besonders auf den Chromosomenbestand hin untersucht, wobei er in beiden Reifeteilungen 28 Chromosomen feststellte. Ich untersuchte eine jüngere Puppe von

Ourapteryx sambucaria L.

Die Spermiogonien zeigten eine auffallende Gleichmäßigkeit in der Größe der Chromatinkörner. Es war nur 1 Nukleolus von mehrfacher Zusammensetzung vorhanden. Bis auf die schon häufig angetroffene Verklumpung des Chromatins boten die Spermiocyten nichts Bemerkenswertes. Die 1. Reifeteilung zeigte 31 Chromosomen (Textfig. 13). Besonders gut zu verfolgen war die Umbildung des Spermatidenkernes in den Spermienkopf wie aus Taf. III, Fig. 21a—b ersichtlich wird. Übereinstimmend mit *A. grossulariata* waren auch hier „apyrene" Spermienbündel vorhanden.

Familie: **Anthroceridae.**

Anthrocera trifolii Esp.

Sämtliche untersuchten Hoden aus älteren Puppen zeigten nur noch das Vorhandensein beider Spermienarten.

Fig. 13. *Ourapteryx sambucaria.* Äpuatorialplatte der 1. Reifeteilung mit 31 Chromosomen. Vergr. 1: 2700

Unterordnung der Mircolepidoptera.

Es wurden nur 2 Vertreter untersucht.

1. *Ephestia kuehniella* Zell.

Wie schon oben erwähnt, boten die spinnreifen Räupchen nur noch sehr wenige Reifeteilungen dar. Die Zahl der Chromosomen betrug in beiden Reifeteilungen 29. Bemerkenswert erscheint die minimale Länge des Durchmessers der Äquatorialplatte in der 2. Reifeteilung. Sie beträgt mit etwa 2,7 μ nur $^2/_3$ bis $\frac{1}{2}$ von der Länge des entsprechenden Durchmessers bei den meisten Macrolepidopteren und stellt die unterste Grenze innerhalb aller untersuchter Arten dar. Die einzelnen Entwickelungsstadien lassen keine Abweichungen von dem bekannten Typus erkennen. Als in die Augen fallend ist schließlich noch zu erwähnen, daß die reifen Spermienbündel wellenartig hin- und hergewunden erscheinen, wie es Taf. III, Fig. 17, zeigen. Auch „apyrene" Spermien sind nicht selten vorhanden.

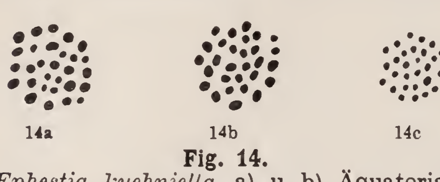


Fig. 14. *Ephestia kuehniella* a) u. b) Äquatorialplatte der 1. Reifeteilung, c) der 2. Reifeteilung. Vergr. 1:2700.

2. *Stenoptilia pneumonanthes* Schleich.

Die Reifeteilungen in einigen älteren Puppen waren schon vorüber, so daß ich nur das Vorhandensein von einigen „apyrenen" Spermienbündeln als erwähnenswert angeben kann.

Allgemeiner Teil.

Die Chromosomen.

Zunächst wende ich mich der Frage nach dem Vorhandensein oder Fehlen eines Heterochromosoms zu. Die Lösung dieser Frage hat von jeher bei Lepidopteren viele Schwierigkeiten bereitet und daher verschiedene Meinungen zutage gefördert.

Zuerst beschrieb Stevens ('06) bei *Euvanessa antiopa* und *Cacoecia cerasivorana* das Auftreten eines Paares von gleichen Idiochromosomen, das sich von der Synizesis über die Synapsis, das Wachstumsstadium und die Prophase bis in die Spindel der

1. und 2. Reifeteilung verfolgen läßt. In der beigegebenen Abbildung eines Flachschnittes durch die Äquatorialplatte einer Reifeteilung fällt dieses Idiochromosom durch die zwei- bis dreifache Größe gegenüber dem nächstgroßen Chromosom auf. Dann suchte Dederer ('07) bei *Philosamia cynthia* einen Chromatinkörper, der an den Nukleolus (sie selbst spricht vom Plasmosom) in der Wachstumsperiode angelagert war und als doppelwertig betrachtet werden konnte, da er dem Ringstadium ähnelte, mit dem Idiochromosom von Stevens zu homologisieren. Jedoch verneinte sie einen auffallenden Größenunterschied eines einzigen Chromosoms in den Reifeteilungen. Auch Cook ('10) sucht bei einigen Saturniden einen durch seine starke Färbbarkeit bemerkenswerten bivalenten Körper der Spermiocytenkerne mit den eben erwähnten Angaben in Einklang zu bringen. Er ist „usually eccentrically placed, and is often seen dividing, so that it may appear as two seperate bodies or as a dumb-bell“ (l. c. S. 303). Dieser Körper tritt aber nicht wie bei Dederer als eine Anlagerung an das Plasmosom auf, sondern nimmt nach den beigegebenen Abbildungen den ganzen Raum des Nukleolus ein. Jedoch schränkt sie im weiteren Verlauf der Darstellung den Gegensatz zu Dederer dahin ein, daß sie beim Herannahen der Prophase ein „clearer plasmosom and a darker chromatin part“ unterscheidet. Der weitere Entwickelungsgang stimmt dann im wesentlichen mit den Angaben von Dederer überein, besonders auch verneint sie einen beträchtlichen Größenunterschied. Schließlich gibt sie zu, es bestehe eine große Wahrscheinlichkeit, daß dies Idiochromosom schon von den frühesten Stadien her vorhanden gewesen ist und entweder zu dem „Netzknoten“ der Spermiogonien Beziehungen hat oder den Rest der Synizesis darstellt. Jedenfalls genügen ihr die angegebenen Charakteristika, um diesen Chromatinkörper als Idiochromosom zu betrachten. Einen Unterschied in der Anzahl kann sie weder in der 1. noch in der 2. Reifeteilung wahrnehmen, und sie bestreitet das Vorhandensein eines „akzessorischen“ Chromosoms wie auch einen sichtbaren Dimorphismus. Mit letzterem meint sie augenscheinlich nur einen durch verschiedenen Chromatingehalt bedingten Geschlechtsdimorphismus und nicht den Unterschied zwischen „eupyrenen“ und „apyrenen“ Spermien, weil sie auf die früheren Entwickelungsstadien der letzteren garnicht eingeht und auch in der Literaturangabe die betreffenden Arbeiten vermissen läßt.

Diese verschiedenen Ansichten möchte ich zunächst zu überbrücken suchen, ehe ich auf andere Autoren eingehe. Ich treffe dabei mit Federley ('13) zusammen, indem ich, unabhängig von ihm, auf Grund der Angaben von K. C. Schneider schon vor dem Bekanntwerden mit Federley's Arbeit die von Stevens, Dederer und Cook als Plasmosom und Idiochromosom bezeichneten Kernkörper einfach als Nukleolus betrachtete. Die an den Kernkörpern von den genannten Autoren gefundenen Veränderungen stellen

veränderte Funktionszustände des wichtigen und in den meisten Kernen enthaltenen Nukleolus dar. In Übereinstimmung mit F. konnte ich bisweilen bei geeigneter Differenzierung zwischen dem Nukleolus und den Chromatinfäden eine Abwechselung in der Färbbarkeit wahrnehmen. Der Färbbarkeit würde jedesmal ein Ruhestadium entsprechen. Daß der Nukleolus bestimmte Beziehungen zu den Veränderungen im Chromatinbestand hat, scheint mir auch daraus hervorzugehen, daß er im Bukettstadium fast stets in unmittelbarer Nähe der Chromatinansammlung gefunden wird. (Tafelfig. 8 c u. d, 15a u. b.) F. neigt der Ansicht zu, daß der Nukleolus seinen färbbaren Stoff an die Chromosomen abgibt, indem er als Speicher für die nutritiven Stoffe der Chromosomen dient. Diese Deutung klärt das von Cook beobachtete zeitlich verschiedene Verhalten des Kernkörpers auf, der nach den Abbildungen während des mittleren Wachstumsstadiums am größten und deutlichsten gegenüber dem nur schwach gefärbten Kerngerüst erscheint. Daß nicht selten in Spermiogonien wie Spermiocyten der Kernkörper in 2 oder 3 und noch mehr Teile zersplittert sich vorfindet, stimmt mit den Angaben von Schneider überein, der auch mehrere, manchmal viele Nukleolen kennt.

Konnte so das von Cook vertretene Vorhandensein eines Idiochromosoms als augenscheinlicher Irrtum nachgewiesen werden, der aus dem Bestreben entsprungen sein mag, bei dem Fehlen eines Zahlen- und Größenunterschiedes unter den Chromosomen die Lepidopteren doch in eines der vorhandenen Heterochromosomenschemata einzufügen, so ist es schwieriger, die Annahme von Dederer mit derselben Gewißheit zu widerlegen. Ich bin der Ansicht, daß sie mehr oder minder ausgeprägte Zufallserscheinungen in einer bedeutungsvolleren Weise betrachtet hat, als mir dieselben auf Grund meiner Beobachtung an zahlreicheren Arten zu verdienen scheinen. Denn es muß wohl als möglich gelten, daß die Chromatinaufspeicherungen zuweilen am Nukleolus an bestimmten Stellen lokalisiert sind, oder daß die Differenzierung an den Einschnürungsstellen des Nukleolus nicht so stark entfärbt hat. Jedenfalls widerstrebt es mir, bei der sonst festgestellten großen Übereinstimmung der hauptsächlichsten Vorgänge bei der Spermienbildung der Lepidopteren bei *Philosamia cynthia* eine solche wichtige Ausnahme zuzugestehn, wie sie das Auftreten eines Paars von Idiochromosomen bedeuten würde.

Das von Stevens angegebene Vorkommen eines Paares von gleichen Idiochromosomen scheint mir derselben Deutung zu unterliegen, die ich für die Beobachtung von Cook anwendete. Nicht zu widerlegen ist für mich der in den Reifeteilungen gezeichnete Größenunterschied, der aber, wie erwähnt, bei Dederer sowohl wie bei Cook fehlt.

Doncaster untersuchte dann 1911 die Chromosomenverhältnisse bei *Abraxas grossulariata* und der Abart *lacticolor*. Von den 28 Chromosomen der 1. Reifeteilung gibt er an, daß sie nicht alle

gleich an Größe sind, daß aber keines beträchtlich von den übrigen sich unterscheidet.

Mit dieser Angabe stimmen sowohl die Untersuchungen von Federley, dessen Abbildungen zwar recht verschiedene Größen, aber kein besonders hervortretendes Chromosom zeigen, sowie sämtliche von mir beobachteten Fälle überein.

Im Gegensatz dazu steht Seiler ('13), der als letzter ein positives Resultat über das Vorhandensein eines Geschlechtschromosoms bei Schmetterlingen angibt. In einer Vorveröffentlichung, die im Anfang des vorigen Jahres erschien, beschreibt er ein bei *Phragmatobia fuliginosa* gefundenes Chromosom der Samenzellen, das in den Reifeteilungen durch seine zwei- bis vierfache Größe gegenüber jedem der anderen sofort in die Augen fällt. Diesem entspricht nach seiner Angabe in der 1. Reifeteilung der Oocyten bei gleicher Chromosomenzahl ein noch größeres, von dem sich aber in der Hälfte der Tochterplatten ein überzähliges abtrennt. Dieser Befund veranlaßt ihn, einen neuen Typ der Geschlechtsvererbung anzunehmen, der dann den ersten Fall von Heterogametie im weiblichen Geschlecht darstellen würde. Dieser eine Fall eröffnete eine weitgehende Perspektive und scheint geeignet, die Schwierigkeit, die die Ordnung der Lepidopteren der Einreihung in eines der, wenn auch zunächst nur theoretisch aufgestellten Vererbungsschemata bisher entgegenstellte, mit einem Schlage zu beseitigen. Doch versagte, wie sich in der inzwischen erschienenen Hauptarbeit von Seiler zeigte, die vielversprechende Heranziehung der Oogenese zur Lösung dieser Frage bereits bei den beiden anderen von Seiler untersuchten Arten: *Lymantria dispar* und *L. japonica*. Er konnte bei diesen beiden Arten weder einen Zahlenunterschied zwischen den Chromosomen der beiden Reifeteilungen noch irgend einen deutlichen Größenunterschied finden. In der Hauptarbeit legt er das ihm bemerkenswert erscheinende besondere Verhalten dieses Heterochromosoms näher dar: Es unterscheidet sich von den Autosomen einmal noch dadurch, daß seine Synapsis keine so innige ist, wie diejenige der Autosomen, ferner durch sein „Nachhinken" in der 1. Reifeteilung. Statt von einem „Nachhinken" zu sprechen, ist es m. E. zutreffender von einem „Nachgeschlepptwerden" zu sprechen, wodurch der für das Chromosom passive Vorgang besser zum Ausdruck kommt, da mir diese Besonderheit wie auch die zuerst angeführte kaum mehr als eine Folgeerscheinung der enormen Größe zu bedeuten scheint.

Um mich noch weiter mit der Arbeit von Seiler auseinanderzusetzen, sei erwähnt, daß ich statt der von ihm gebrauchten Bezeichnung Dyaden die Bezeichnung Tetraden beibehalten habe, da ich, wie Figur 18 zeigt, in den Fällen, wo eine Ringbildung nicht deutlich ausgeprägt war, nicht selten an einem Paarling noch eine quere Einschnürung vorfand. Die von S. angenommene Parallelkonjugation konnte ich in meinen Objekten nicht nachweisen und

habe statt dessen oben einen etwas einfacheren Erklärungsversuch durchgeführt, dessen Möglichkeit zwar S. nicht zugeben möchte, der mir aber am handgreiflichsten erschien, auch wenn nicht immer nur 4 knotenartige Verdickungen in einem Faden auftreten. Übereinstimmend mit meiner Auffassung betrachtet S., wenn auch aus einem anderen Grunde, das Vorhandensein von einem Paar von Idiochromosomen als von Stevens, Dederer und Cook zu wenig begründet und hält den Nukleolus der Spermiocyten für einen gewöhnlichen Chromatinnukleolus.

Mußte so das allgemeinere Vorhandensein eines durch Zahl oder Größe unterscheidbaren Heterochromosoms bei Lepidopteren, soweit es die alleinige Betrachtung der Spermiogenese zuläßt, als höchst unwahrscheinlich, wenn nicht gar völlig ausgeschlossen nachgewiesen werden, so folgt nunmehr eine Betrachtung der Chromosomen von anderen Gesichtspunkten aus, zunächst auf die Zahlenunterschiede der einzelnen Arten hin.

Folgende Zusammenstellung gibt eine Übersicht über die bis jetzt festgestellten Chromosomenzahlen, die sich aus der Verdoppelung der in den Reifeteilungen reduzierten Zahlen ergeben:

Papilionidae:	
Papilio podalirius	54—58
Pieridae:	
Aporia crataegi	50
Colias myrmidone	60—62
Nymphalidae:	
Polygonia-c-album	62
Sphingidae:	
Smerinthus ocellatus	56
Chaerocampa elpenor	58
Dilina tiliae	58
Deilephila euphorbiae	56—58
Sphinx ligustri	54—58
Lasiocampidae:	
Dendrolimus pini	60
Cosmotriche potatoria	62
Malacosoma castrense	62
Notodontidae:	
Phalera bucephala	60?
Dicranura vinula	42
Pygaera anachoreta	60
,, *curtula*	58
,, *pigra*	46
Saturniidae:	
Philosamia cynthia	26
Callosamia promethea	38
Saturnia pavonia	58
Antherea pernyi	66
Bombycidae:	
Bombyx mori	56
Theophila mandarina	54
Arctiidae:	
Arctia caja	62
,, *hebe*	60—64
Hipocrita jacobaea	62
Spilosoma mendicum	62
Noctuidae:	
Agrotis triangulum	58
Leucania impura	62
Acronycta (sp.?)	58
Geometridae:	
Abraxas grossulariata	56
Ourapteryx sambucaria	62
Microlepidoptera:	
Ephestia kuehniella	58

Aus dieser Übersicht ergibt sich eine außerordentliche Variabilität der Chromosomenzahl dieser doch so einheitlichen Insektenordnung. Die beiden Extreme bilden *Antherea pernyi* mit 66 nach oben hin, *Philosamia cynthia* mit 26 nach unten hin. Wenn wir die einzelnen Familien betrachten, so ist der Ausschlag von einer

mittleren Zahl nach beiden Seiten hin im allgemeinen nur gering, doch umfaßt er bei den Saturniden gleichzeitig die beiden in dieser Übersicht äußersten Grenzen zwischen *Philosamia cynthia* und *Antherea pernyi*. Auch die beiden anderen Arten weisen recht erhebliche Abstände zwischen sich und den ersteren auf. Die nächstgrößten Unterschiede zeigen die Notodontiden mit 18. Wie Federley nachgewiesen hat, schwankt selbst innerhalb einer ihrer Gattungen, Pygaera, die Zahl um 14. Bei den Sphingiden und Lasiocampiden beträgt der Unterschied vielleicht nur 2, während bei den Arctiiden möglicherweise alle 4 untersuchten Arten dieselbe Zahl 62 aufweisen, in deren Nähe sich die meisten Arten befinden.

Durch diese Ergebnisse wird, wie auch Federley bemerkt, deutlich, daß der Chromosomenzahl eine systematische Bedeutung kaum zukommen kann. Zwar würde das Beispiel der Arctiiden sowohl für die Ansicht von Montgomery, der jeder Gattung eine typische Zahl zuweisen will wie auch für die von McClung bei den Familien der Orthopteren festgestellte charakteristische Zahl sprechen. Jedoch mit F. müssen solche Übereinstimmungen eher als Zufälle denn als Regeln betrachtet werden.

Da die vorliegende Übersicht sich schon auf einen ziemlich breiten Raum innerhalb der Ordnung der Lepidopteren erstreckt, darf auch kurz auf die von einigen Autoren vermutete Beziehung zwischen Chromosomenzahl und phylogenetischer Entwickelungsstufe eingegangen werden. Die Theorie von Haecker, der mit fortschreitender Differenzierung eine Abnahme der Chromosomenzahl annimmt, wird, soweit sich übersehen läßt, nicht unterstützt, denn die hochspezialisierte Familie der Sphingiden hält sich mit ihrer häufigsten Chromosomenzahl 58 ganz in der Nähe der allgemeinen Mittelzahl 62, allerdings nur darunter; jedoch ist der Unterschied gegenüber dem Gesamtunterschied so gering, daß man ihm kaum einen Wert beilegen dürfte. Aus dieser Mittelstellung der Sphingiden ergibt sich aber auch ebensowenig eine Übereinstimmung mit der Hypothese von Fick, nach der umgekehrt mit höherer Spezialisierung eine Zunahme der Chromosomenzahl Hand in Hand geht. Federley hat innerhalb der Gattung *Pygaera* zwar eine Bestätigung der letzteren Theorie gefunden, jedoch zweifelt auch er daran, daß zwischen Chromosomenzahl und phylogenetischer Entwickelungsstufe überhaupt eine Beziehung besteht.

Was nun noch die Individualität der Chromosomen betrifft, so scheint Federley durch seine Bastardierungsversuche zwischen Pygaera-Arten einen wichtigen Beweis für die Stichhaltigkeit der Individualitätshypothe geliefert zu haben. Wie jedoch meine Abbildungen veranschaulichen, ist zunächst ein Nachweis auf rein morphologischem Wege so gut wie ausgeschlossen. Denn die Größe und Gestalt wie auch die Lage variieren so stark, daß ein Anhaltspunkt für die Unterscheidung vorerst nicht gewonnen

werden kann. Die Form der Chromosomenschnitte in den Flachschnitten durch die Äquatorialplatte wie auch die Längsansicht der Kernspindel war meist eine rechteckig abgerundete oder mehr kreisförmig gedrungene. Dagegen bildet Federley bisweilen ziemlich eckige oder spitze Formen ab.

Besonders vertritt F. die Konjugation homologer väterlicher und mütterlicher Chromosomen. Er faßt die winkelförmigen Chromatinbildungen nicht als ein gebogenes sondern als getrennt gewesene, nun konjugierende Chromosomen beider Eltern auf und begründet dies damit, daß zu der Zeit, wenn die ersten winkelförmigen Gebilde auftreten, die Chromosomen in größerer Anzahl vorhanden sind als später, wenn überall die Konjugation vollzogen ist. Einen solchen Unterschied konnte ich nicht feststellen, sondern ich glaube annehmen zu müssen, daß die Zahl der im Spiremstadium einzeln über den Kern verteilten Fäden dieselbe ist wie die der verkürzten und gebogenen Chromatingebilde, nämlich die Zahl der in der 1. Reifeteilung reduzierten Chromosomen. Die von mir als besonders wichtig angesehenen Verdickungen innerhalb der Fäden des Spirems hat F. garnicht beachtet, wenigstens zeigen seine Abbildungen kaum eine Andeutung davon. Nach dem Eindruck, den ich aus meinen Präparaten erhalten habe, stellen die einzelnen Chromatinfäden des Spiremstadiums schon hintereinander konjugierte väterliche und mütterliche Chromosomenpaare vor, die durch Teilung je eines Elternchromosoms nach jeder Seite hin zu einem länglichen, 4 Chromosomen enthaltenden Gebilde wurden. Diese Paare vereinigen sich in der Tetrade nach voraufgegangener Konzentration in den Knoten der Fäden nur inniger, um für die Reifeteilungen eine die Teilungen gewissermaßen erleichternde Gestalt anzunehmen. Aus der 2. Reifeteilung gehen dann schließlich die 4 einfachen (2 väterliche und 2 mütterliche) Chromosomen gesondert hervor.

Bei diesem Sachverhalt taucht wieder die Frage auf, welche Bedeutung die Synapsis und Tetradenbildung hat, warum denn erst eine solche Ausbildung von Chromosomenpaaren stattfindet und nicht einfach eine Weiterteilung der Spermiogonien. Nach den obigen Ausführungen glaube ich der Frage eine andere Wendung geben zu müssen, denn mir erscheint der Aufbau der elterlichen Chromosomenpaare nur als Folge des außerordentlich starken Wachstums der Spermiocyten und der dadurch bedingten doppelten Aufteilung derselben in den beiden Reifeteilungen. Der den Samenfäden zukommende Chromatingehalt wird während der langen Wachstumsperiode gewissermaßen in zweifacher Menge in den Spermiocyten aufgespeichert, um bei den dann schnell hintereinander einsetzenden Reifeteilungen nicht erst gebildet werden zu müssen. Die Frage verschiebt sich also nach der Bedeutung der Wachstumsperiode hin. Ich unterlasse es aber, mich auf dieses zu wenig gesicherte Gebiet zu begeben.

Eupyrene und apyrene Spermien.

Ein Dimorphismus der Spermien bei Schmetterlingen wurde zuerst von Meves ('00, '01, '03) bei *Pygaera bucephala* und *Dicranura vinula* ausführlich beschrieben. Er erwähnt ferner das Vorkommen beider Spermienarten bei *Macrothylacia rubi* und *Bombyx mori*. Nicht nachweisen konnte er die apyrenen Spermien bei *Sphinx ligustri, Deilephila euphorbiae, Mamestra brassicae* und *Pieris*. Dederer tut ihrer bei Philosamia cynthia nicht Erwähnung, ebensowenig wie Cook bei anderen Saturniden. Voinov ('03) stellt dann ihr Vorkommen bei mehreren Arten der Gattungen *Papilio, Colias, Vanessa* und *Macroglossa* fest, Doncaster ('11) beschreibt sie bei *Abraxas grossulariata* und als letzter erwähnt sie Federley bei *Pygaera pigra, anachoreta* und *curtula*.

In den von mir untersuchten Arten habe ich bis auf einige Noctuiden, wo mir ein sicherer Nachweis nicht gelang, beide Spermienarten, die „apyrenen" bisweilen in ganz beträchtlicher Überzahl, gefunden, auch in denjenigen Familien, in denen Meves die „apyrenen" vermißt hat: bei Sphinx ligustri, Deilephila euphorbiae und Pieris. Mamestra brassicae stand mir nicht zur Verfügung. Dieser Dimorphismus der Spermien ist also bei Lepidopteren sehr weit verbreitet.

Was nun den vom normalen Typ der „eupyrenen" Spermien abweichenden Entwickelungsgang anbetrifft, so schließe ich mich den Beobachtungen von Meves an. Die Bildung einer Äquatorialplatte der 1. Reifeteilung kann ebensowenig wie von ihm behauptet wie bestritten werden. Es finden sich zwar häufig Kernspindeln und Äquatorialplatten, deren Chromosomen ziemlich unregelmäßig gelagert sind, jedoch ist eine zweifelsfreie Deutung derselben nicht möglich, auch über die 2. Reifeteilung ist nichts Sicheres festzustellen. Das Chromatin klumpt sich häufig in der Spermatide zu einem größeren oder kleineren Körper zusammen oder zersplittert in kleinere Körnchen. Die Ausbildung des Schwanzfadens geht dann in gewöhnlicher Weise vor sich, doch kommt es augenscheinlich nicht zur Ausbildung eines Spitzenstückes. Die zusammengeballten Chromatinkugeln lösen sich dann häufig aus ihrer Lage am vorderen Ende ab und verlagern sich mehr oder minder rückwärts (Fig. 20b). Dabei tritt dann noch in manchen Fällen eine Zersplitterung der nackten Chromatinmasse hinzu. Meves beschreibt an der vorderen Spitze der Schwanzfäden ein bei Anwendung von Ehrlich-Biondi's Gemisch sich rotfärbendes winziges Köpfchen. Ein derartiges Gebilde konnte ich nicht nachweisen. Die Breite der „apyrenen" Spermienbündel ist meist beträchtlicher als die der „eupyrenen", überhaupt machen sie den Eindruck von lockerer zusammenhängenden und weniger widerstandsfähigen Fäden gegenüber den fest und eng zusammengedrängten Spermien der normalen Bündel.

Über die Bedeutung der „apyrenen" Spermien haben die Autoren die verschiedensten Vermutungen geäußert und sich meist

bemüht, ihnen eine Funktion beizulegen, da sie auch im vas deferens und im receptaculum seminis vorgefunden wurden. Meves weist die bis 1903 vorhandenen Hypothesen über „apyrene" Spermien anderer Tiergruppen zurück und läßt die Frage offen. Voinov stellt dann ('03) 3 Möglichkeiten auf, von denen er die erste, daß sie keine Rolle bei der Begattung spielen, „für wenig wahrscheinlich hält, besonders bei Tieren mit so kleinem Hoden wie den Schmetterlingen". 2. Möchte V. die Möglichkeit einräumen, daß die beiden Formen doch als äquivalent inbezug auf ihre ihre physiologische Bedeutung betrachtet werden können. Er sagt (l. c. pag. LI): „Si cette conception correspond à la réalité, la loi de l'évolution des éléments sexuels, admise naturellement, perdrait de sa rigueur tous les stades de différentiation qu'on admet n'étant pas absolument nécessaires pour qu'une spermatogonie donne naissance à un spermatozoide. En effet, les cellules mères des petits spermatozoides n'ont passé par la période d'acroissement, et ces cellules ont subi des mitoses autres que celles de la lign éedes grands spermatozoides." Diese Deutung erscheint mir zu gezwungen, als daß sie Anspruch auf Wahrscheinlichkeit machen könnte. Als dritte Möglichkeit führt V. an, daß der Dimorphismus eine Rolle bei der Geschlechtsbestimmung spielen könnte. Jedoch auch diese Möglichkeit muß ich ablehnen zugunsten einer anderen Auffassung, deren Wahrscheinlichkeit Doncaster beiläufig erwähnt, aber nicht ausführt, was ich auf Grund der festgestellten Tatsachen nun tun will.

Die „apyrenen" Spermien sind nichts anderes als in ihrer Entwickelung gehemmte, nicht mehr zur vollen Reife gelangende und schließlich vollkommen degenerierende Spermien. Denn 1). macht die Kleinheit der betreffenden Cysten und deren Entwickelung durchaus einen Eindruck des Geschwächtseins. Bei Betrachtung der Telophasen der 1. Reifeteilung drängt sich unwillkürlich der Vergleich zwischen einer frischen, geschlossen abrückenden Truppe und einer ermüdeten, ungeordnet und nur instinktmäßig dem Ziele zustrebenden auf. Die Ursache dieser Degeneration scheint mir im Nahrungsmangel zu liegen, wie ja auch andere offenbare Degenerationserscheinungen in den Spermiogonien als durch Nahrungsmangel hervorgerufen gedeutet worden sind. Diese Auffassung wird dadurch äußerst wahrscheinlich, daß, wie schon Doncaster für A. grossulariata bemerkt hat, 2). das stärkste Auftreten der „apyrenen" Spermien in das ältere Puppenstadium fällt. Und da es nun 3. keinem Zweifel unterliegt, daß die Nährzelle allmählich ihre Funktion verliert und degeneriert, so ist es klar, daß die zuletzt gebildeten, noch nicht über die Reifeteilungen hinaus gelangten Spermiocysten (und das sind im beginnenden Puppenstadium nicht wenige) infolge Versiegens der Ernährungsquelle degenerieren, andere entweder kurz vor der endgiltigen Ausbildung des nadelförmigen Kopfes oder in noch jüngeren Stadien in der Weiterentwickelung gehemmt werden.

Aber auch rein morphologisch ergibt sich die Unmöglichkeit, daß die „apyrenen" Spermien zur Befruchtung gelangen; denn es ist nicht einzusehen, weshalb die Ausbildung des nadelspitzen Kopfes geschieht, wenn es auch einem „apyrenen„ Spermium mit dem verklumpten Chromatinkörper gelingen könnte, durch die enge Micropyle ins Ei einzudringen, zumal da sehr häufig die Chromatinkörper auf der mittleren Länge der Spermienbündel verstreut gefunden werden. Wenn auch noch im receptaculum seminis „apyrene" Spermien beobachtet wurden, bleibt nur anzunehmen, daß auch „apyrene" Spermatophoren, die ja zwischen den „eupyrenen" ins Follikel gelangen können, mit ihnen ausgestoßen werden.

Die physiologische Bedeutung dieser weit, wenn nicht gar allgemein verbreiteten Erscheinung ist zunächst kaum mit einiger Sicherheit festzustellen. Am einfachsten erscheint mir folgende Betrachtung: Der Organismus verwendet, entsprechend der Wichtigkeit des Fortpflanzungsorgans eine außerordentliche Menge von Bildungsmaterial auf die Spermiogonien und Spermiocyten. Da nun, wie vielfach vermutet worden ist, einzelne zugrunde gegangene Spermiogonien der Gesamtheit dieses „Staates im Staate", als welcher ein Hodenfollikel betrachtet werden kann, zur Nahrung dienen, so scheinen die zuletzt gebildeten Spermiogonien ausschließlich diesem Zwecke zu dienen. Denn bei Eintritt von Ernährungsschwierigkeiten könnte durch verhinderte Ausbildung der Spermien die Arterhaltung gefährdet sein. In diesem Falle würden dann die Reservezellen zur Ernährung verwendet werden, bis die Krisis vorüber ist. Tritt sie jedoch nicht ein, so entwickeln sich die Spermiogonien weiter fort, bis das Nachlassen der Ernährungstätigkeit der Apikalzelle ihrer Entwickelung ein Ende bereitet.

Eine andere Möglichkeit wäre vielleicht die, daß im Laufe der Zeit mit der Abnahme der Eibildung oder der Verminderung der Individuenzahl (bei mehrfacher Copula) die Befruchtungsmöglichkeit sich verringert hat und deshalb eine so zahlreiche Ausbildung der Spermien nicht mehr nötig ist wie zu Zeiten günstigerer Existenzbedingungen. Eine kleine Stütze scheint diese Annahme dadurch zu erhalten, daß gerade bei Noctuiden, die unsere jetzige artenreichste Familie darstellen, diese Degenerationserscheinung in sehr geringem Maße oder garnicht auftritt.

Jedenfalls sehe ich bei den dargelegten Verhältnissen kaum eine Möglichkeit, den apyrenen Spermien als solchen irgend einen für die Befruchtung wesentlichen Funktionswert beizulegen.

Der Mitochondrienkörper.

Die Entwickelung dieses eigenartigen Gebildes wurde in seinen Einzelheiten verfolgt, soweit es die Anwendung der Flemming'schen Fixationsmethode und der Eisenhämatoxylinfärbung zuließen. Diese genügten aber auch, um unter Hinzuziehung der sehr eingehenden Beobachtungen und guten Abbildungen von

Meves, der die früheren und mittleren Stadien besonders genau studiert hat, die Bedeutung dieses vielumstrittenen Gebildes zu klären. Freilich bedurfte es dazu eines besonders günstigen Untersuchungsobjektes; ein solches fand ich in den Arctiiden.

Aus der undeutlich blasigen Struktur des Plasmas der reiferen Spermiocyten 1. Ordnung treten Gruppen von dunkler gefärbten bläschenartigen Gebilden hervor, deren jedes nach Meves von einer Schalensubstanz umgeben ist; sie erscheinen als intrazelluläre Sekretionsbläschen. Zu Beginn der 2. Reifeteilung lagern sie, zum Teil in einem mehr oder minder geschlossenem Ringe im Bereich der Spindelfasern (Tafelfig. 2) und werden von den Spermatiden zur Hälfte übernommen. Dabei bilden sie noch in der spätesten Telophase, wenn sich schon die Kernmembran ausgebildet hat, eine Brücke zwischen beiden Teilungsprodukten, die Struktur und die Umrisse dieser Brücke lassen auf eine Zähigkeit und Elastizität der Schalensubstanz schließen. In den Spermatiden vereinigen sich nun einzelne größere oder kleinere Bläschen, indem sie mit ihrer Schalensubstanz verkleben und dann ein gemeinsames Innere einschließen. Diese Gruppen ordnen sich dann um ein als Mittelpunkt dienendes Bläschen an, so daß immer mehr konzentrische Verbände sich ablagern. Die innersten Ringgruppen verschmelzen dann ihre Schalensubstanz zu konzentrischen Hüllen, die zunächst noch an einzelnen Stellen aneinander haften, sich dann aber schließlich lösen (Taf. II, Fig. 14c). Bisweilen tritt die vollständige Lösung der Zwischenwände in den äußeren Ringgruppen eher ein als in den inneren (Taf. II, Fig. 14d). Vereinzelt erreicht die Anordnung ihre deutlichste Ausprägung in konzentrischen oder auch etwas exzentrischen Ringscheiben. Bei weiterem Längenwachstum der Spermatide nimmt dieses Gebilde eine beiderseits zugespitzte, spindelförmige Gestalt an, deren vordere Spitze direkt an den Kern stößt und an der entlang oder durch die hindurch sich der Achsenfaden zieht (Taf. II, Fig. 14e u. f). Bis zu den Bildern b u. c gelangte Meves; er erkannte jedoch nicht die Natur der radialen Septen bei b als aneinanderliegende Wände von Vakuolen, da ihm wegen der starken Überfärbung die aufklärende Figur c nicht zur Verfügung stand. Von nun an werden die Bilder wegen der stark nachlassenden Färbbarkeit undeutlicher und man ist genötigt, die fehlenden Zwischenstadien durch Vermutungen zu ergänzen. In Taf. II, Fig. 14f u. g sieht man auch im Längsschnitt die einander sich einschließenden Hüllen, deren äußerste in eine Spitze ausgezogen ist und die Verbindung mit dem Kern herstellt. Mit weiterem Längenwachstum der Spermatide streckt sich das Gebilde ebenfalls stark in die Länge. Es war nicht mit Sicherheit zu ermitteln, ob dabei einzelne Hüllen „abblättern" und sich rückwärts ansetzend die äußere Hülle vergrößern, wie es nach Bildern, wie sie Tafel III, Figur 22d zeigt, erscheint, oder ob das Längenwachstum des Achsenfadens das ganze elastische Gebilde in die Länge streckt. Jedenfalls sind bei solchen langgestreckten

Spermatien nur noch 2—3 innere Hüllen zu unterscheiden (Taf. III, Fig. 22a). Schließlich verschwinden die inneren Hüllen immer mehr und mehr (Tafel III, Fig. 22b), bis zuletzt nur noch die äußere Hülle als ein an beiden spitzen Enden sich um den Achsenfaden schließendes oder nach Meves vom Achsenfaden oberflächlich begleitetes schlauchartiges Gebilde von beträchtlicher Längenausdehnung sichtbar bleibt (Tafelfig. 22c). Wie auch immer diese letzten Veränderungen vor sich gehen mögen, soviel scheint mir festzustehen, das dies Gebilde eine elastische Versteifung des vorderen Schwanzfadens darstellt.

In bezug auf seine Bedeutung muß ich mich daher Benda anschließen, der es in Zusammenhang mit den locomotorischen Leistungen der Zelle bringt. Diese aus zäher, elastischer Substanz bestehende Einlagerung dient dazu, den infolge seiner in bezug zum Kopf außerordentlichen Länge und gleichmäßigen Dünnheit sonst schwer in Bewegung zu setzenden Schwanzfaden mittelst seiner Zähigkeit und Elastizität in geeigneter Weise auf einen Reiz hin rasch in kräftige Undulation zu versetzen. Jeder sehr lange und gleichmäßig dünne Faden, der schnell kräftige Wellenbewegungen ausführen soll, wird solcher elastischen Einlagerung bedürfen, damit die angreifende Kraft sich in geeigneter Weise übertragen kann. Der unmittelbare Zusammenhang mit dem Kerne erscheint zur Reizübertragung von Wichtigkeit. Das von Meves als Gegenbeweis gegen Benda angeführte Beispiel, daß ein hinter dem Mitochondrienkörper abgeschnittenes Ende eines Salamanderspermiums noch Bewegungen ausführte, halte ich nicht für genügend beweiskräftig, da Meves, dem die endgiltige lange Ausdehnung des Gebildes nicht bekannt war, kaum das Ende hinter dieser Einlagerung abgeschnitten haben dürfte. Übrigens könnte für kürzere Enden die sicherlich in gewissen Grade vorhandene Elastizität des Achsenfadens allein zur Ausführung von Undulationen genügen.

Zusammenfassung der hauptsächlichsten Ergebnisse.

1. Eine für die Lepidopteren allgemein gültige Beziehung zwischen dem Eintritt der Verpuppung und einer bestimmten Entwickelungsstufe der Samenzellen ist nicht vorhanden. Je länger die Puppenruhe dauert, desto später treten die Reifeteilungen auf und umgekehrt.

2. Die Zahl der Chromosomen beträgt bei: *Papilio podalirius* 54—58, *Aporia crataegi* 50, *Colias myrmidone* 60—62, *Polygonia-c-album* 62, *Smerinthus ocellatus* 56, *Chaerocampa elpenor* 58, *Dilina tiliae* 58, *Deilephila euphorbiae* 56—58, *Sphinx ligustri* 54—58, *Dendrolimus pini* 60, *Cosmotriche potatoria* 62, *Malacosoma castrense* 62, *Phalera bucephala* 60?, *Dicranura vinula* 42, *Saturnia pavonia* 58, *Antherea pernyi* 66, *Arctia caja* 62, *Arctia hebe* 60—64, *Hipocrita jacobaca* 62, *Spilosoma mendicum* 62, *Agrotis triangulum* 58, *Leucania impura* 62, *Curopteryx sembucaria* 62, *Ephestia kuehniella* 58.

3. Bei allen diesen Arten fehlte ein durch besondere Größe ausgezeichnetes Chromosom, das wegen dieser Größe als Heterochromosom betrachtet werden könnte, auch war ein Zahlenunterschied, der als normal gelten könnte, bei keiner Art festzustellen.

4. Die Anzahl der Chromosomen läßt keine Beziehung zwischen sich und der phylogenetischen Entwickelungsstufe erkennen, weder in dem Sinne der Theorie von Häcker noch derjenigen von Fick.

5. Die Chromosomenzahl ist in einigen Familien ziemlich konstant, variiert aber in anderen stark, sodaß ein systematischer Wert der Chromosonenzahl weder in dem Sinne von Montgomery, noch in demjenigen von McClung ersichtlich ist.

6. In fast allen Arten wurden „apyrene" Spermien, zuweilen in beträchtlicher Anzahl, gefunden, im Gegensatz zu Meves auch bei *Sphinx ligustri*, *Deilephila euphorbiae* und *Pieris*. Bei den Noctuiden waren sie spärlicher vorhanden und konnten bei *Cucullia argentea* und *Dianthoccia capsincola* mit Sicherheit überhaupt nicht festgestellt werden.

7. Die „apyrenen" Spermien stellen degenerierte Spermien dar, die nicht imstande sind eine Befruchtung herbeizuführen, sondern wahrscheinlich als Nährmasse für die „eupyrenen" Spermien dienen.

8. Der Mitochondrienkörper stellt eine elastische Einlagerung in den Schwanzfaden dar, die sich mit zunehmendem Wachstum der Spermatide in die Länge streckt und so das Vorderende des Schwanzfadens eine beträchtliche Strecke hin durchsetzt. Er dient mit größter Wahrscheinlichkeit zur Versteifung desselben.

Literaturverzeichnis.

Armbruster, L.: Chromosomenverhältnisse bei der Spermatogenese solitärer Apiden. Arch. f. Zellforschung Bd. 11, 1913.

Bütschli: Nähere Mitteilungen über die Entwickelung und den Bau der Samenfäden der Insekten. Zeitschr. f. wiss. Zoologie Bd. 21.

Berlese: Gli Insetti I. Teil, 1909.

Berges Schmetterlingsbuch, bearbeitet von Rebel. 1910.

Browne, Ethel Nicholson: A study of the male germcells in Notonecta, Journal of Exper. Zoology, Vol. XIV, 1913.

Cholodkowsky: Zur Frage über die Anfangsstadien der Spermatogenese bei den Insekten, Zool. Anz. Bd. 17.

Correns-Goldschmidt: Die Vererbung und Bestimmung des Geschlechts. 2 Vorträge 1913.

Cook, M. H.: Spermatogenesis in Lepidoptera, Proc. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia, Vol. 62, 1910.

Dederer, P.: Spermatogenesis in Philosamia cynthia. Biol. Bull. Woods Holl, Vol. 13, 1907.

Doncaster, L.: Note on the spermatogenesis of Abraxes grossulariata. Proc. Cambridge Philos. Soc., Vol. 15, 1910.

Derselbe: Some stages in the spermatogenesis of Abraxes grossulariata and its variety lacticolor. Journal of Genetics Vol. I, 1910/11.

Federley, H.: Das Verhalten der Chromosomen bei der Spermatogenese der Schmetterlinge Pygaera anachoreta, curtula und pigra sowie einiger ihrer Bastarde. Zeitschr. f. induktive Abstammungs- und Vererbungslehre Bd. XI, 1913.

Gutherz, S.: Zur Kenntnis der Heterochromosomen. Arch. f. mikr. Anatomie Bd. 69, 1911.

Derselbe: Über den gegenwärtigen Stand der Heterochromosomenforschung. Arch. f. mikr. Anat., 1911.

Gross, J.: Heterochromosomen und Geschlechtsbestimmung bei Insekten. Zool. Jahrbücher, Abt. f. allg. Zoologie, Bd. 32, 1912.

Grünberg: Untersuchungen über die Keim- und Nährzellen in den Hoden und Ovarien der Lepidopteren. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 74, 1903.

Ishiwata, S.: Sur le sex de l'oeuf du ver à soie. Zool. Anzeiger, Bd. XLIII, Nr. 5, 1913.

Jacobi, A.: Die Mehlmotte (Ephestia kuehniella Zell.). Flugblatt der Kaiserl. Biol. Anstalt für Land- und Forstwissenschaft, Nr. 16, 1905.

Korschelt, E. u. K. Heider: Lehrbuch der vergleichenden Entwickelungsgeschichte der wirbellosen Tiere. Allgem. Teil. Jena 1902.

Landois: Entwickelung der büschelförmigen Spermatozoiden bei den Lepidopteren. Schulzes Archiv f. Physiol. Anatomie, 1866.

Meves: Über Centralkörper in den männlichen Geschlechtszellen bei Lepidopteren. Anat. Anz., Bd. 14, 1898.

Derselbe: Über den von la Valette St. Georges entdeckten Nebenkern. Arch. f. mikr. Anat., Bd. 56, 1900.

Derselbe: Über oligopyrene und apyrene Spermien. Arch. f. mikr. Anat., Bd. 61, 1903.

Seiler, J.: Das Verhalten der Geschlechtschromosomen bei Lepidopteren. Zool. Anz., Bd. 41, 1912/13.

Derselbe: Das Verhalten der Geschlechtschromosomen bei Lepidopteren. Arch. f. Zellforschung, 13, 1914.

Stevens, N. M.: Studies in spermatogenesis with especial reference to the „Accessory Chromosom". Public. of the Carnegie Institution, Vol. 36, 1905; 1, 2.

Schneider, K. C.: Lehrbuch der vergleichenden Histologie der Tiere. 1902.

Voinov, D.-N.: Sur l'existence d'une doubles permatogenèse chez les papillons. Arch. de Zool. Exper. et Générale, IV. Série 1—3, Notes et Revue. 1903.

Yatsu, Noahide: Note on the spermatogenesis of the wild and the domesticated silkworms. Annot. Zoolog. Japon, Vol. VIII, Pt. II, 1913.

Tafelerklärung.

Taf. I.

Fig. 1. a—c: Spiremstadien von *Arctia caja.* d: Zusammengeballtes Chromatin in einer Spermiocyte von A. caja. e: Schwach gefärbtes älteres Wachstumsstadium von *A. caja.* Vergr. a—c = 1 : 1210, d u. e 1 : 1500.

Fig. 2. *Spilosoma mendicum.* Spermiocyte II. Ordnung mit Anlage des Mitochondrienkörpers m. Vergröß. 1 : 750.

Fig. 3. *Papilio podalirius.* a eine Spermiogonie aus einer Vierergruppe. b junge Spermiocyte. Vergr. 1 : 1500.

Fig. 4. Spermiocyte von *Sphinx ligustri* im älteren Spiremstadium. Vergr. 1 : 3300.

Fig. 5. a Kernspindel der 1. Reifeteilung [von *A. caja*]. b Kernspindel der 2. Reifeteilung von *A. caja.* Vergr. 1 : 700.

Fig. 6. Spermiocyste von *Pap. podalirius* mit degenerierten Spermiocyten. Vergr. 1 : 680.

Fig. 7. *Dilina tiliae.* Beginnende Bildung der Äquatorialplatte der 1. Reifeteilung. Vergr. 1 : 1250.

Fig. 8. *Chaerocampa elpenor:* a u. b Spermiogonien. c u. d Buckettstadium. e u. f Spiremstadium. Vergröß. = 1 : 1500.

Fig. 9. *Sphinx ligustri:* a embryonale Hodenfollikel, b solches von ganz jungem Räupchen. Vergr. 1 : 680.

Taf. II.

Fig. 10. *Agrotis triangulum.* Primäre Spermiocyte mit V-förmigen Centrosomen. Vergr. 1 : 1500.

Fig. 11. *Cucullia argentea.* 3 Spermiocytenkerne im Wachstumsstadium. Vergr. 1 : 1500.

Fig. 12. *Antherea pernyi.* a ältere Spermatide. b Vorderende eines ausgebildeten eupyrenen Spermienbündels. Vergr. c = 1 : 1520, d = 1 : 1000.

Fig. 13. *Stilpnotia salicis.* Vorderende eines apyrenen Spermienbündels mit zusammengeballten Chromatin. Vergröß. 1 : 700.

Fig. 14. *Arctia hebe.* Verschiedene reifere Stadien des Mitochondrienkörpers in Spermatiden. a oberflächliche Ansicht, b bis d Querschnitte e—f Längsschnitte. Vergr. a—d = 1 : 1530, f u. g 1 : 1800, e = 1 : 780.

Fig. 15. *Dendrolimus pini:* Spermiocyten a u. b im Bukettstadium c im Spiremstadium, d in beginnender Tetradenbildung. e u. f in fortgeschrittener Tetradenbildung. Vergr. 1 : 1500.

Fig. 16. *Dendrolimus pini.* a Ringtetraden. b Noch nicht vollendete Einordung der Tetraden in die Äquatorialplatte. Vergr. 1 : 1500.

Taf. III.

Fig. 17. *Ephestia kuehniella.* Spermienbündel. Vergr. 1 : 1250.

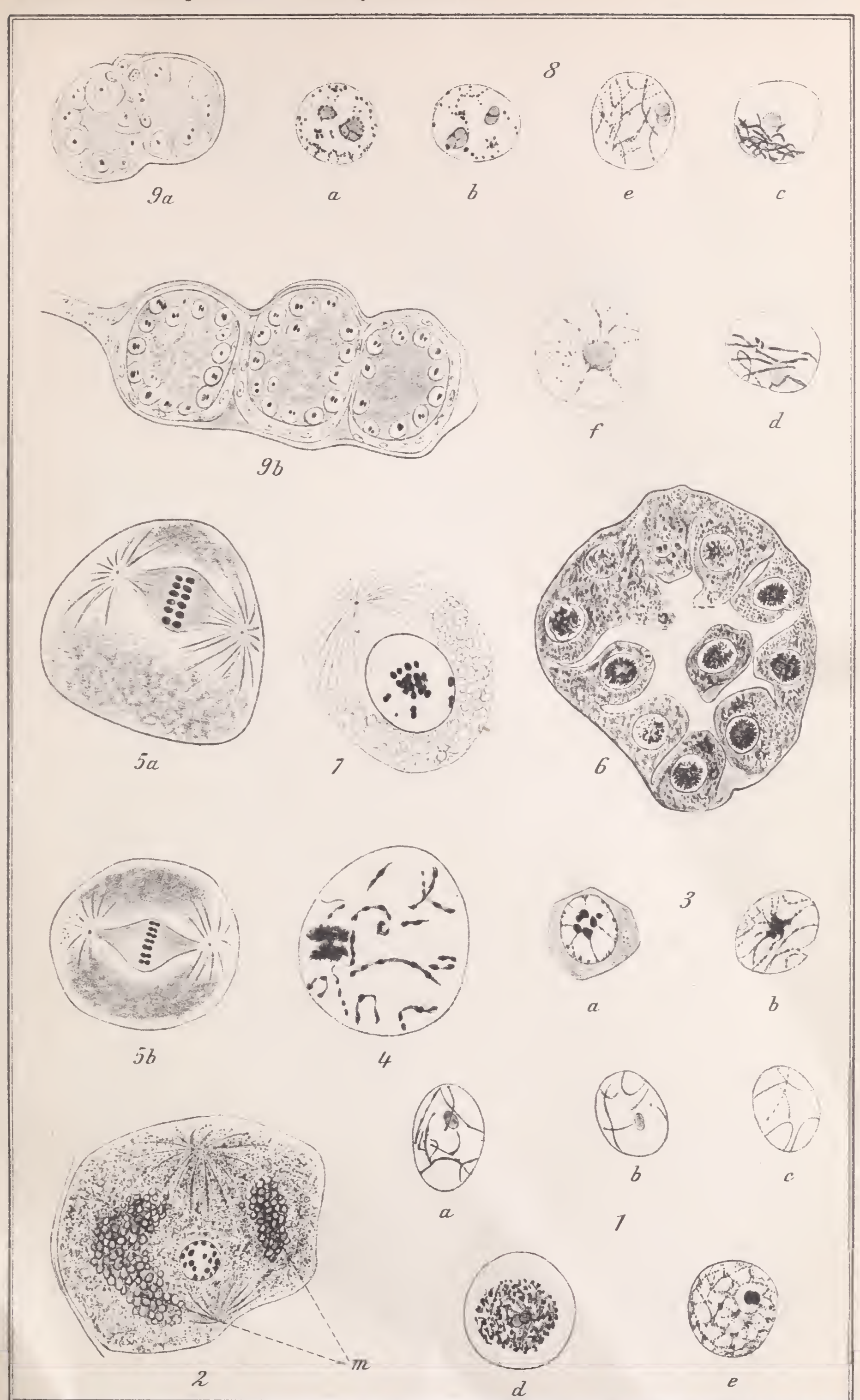
Fig. 18. Prophase der 1. Reifeteilung von *A. caja.* Vergr. 1 : 1500.

Fig. 19. *Dendrolimus pini.* c—d verschiedene Ausbildungen der Ringtetraden. Vergr. c—e = 1 : 1500.

Fig. 20. *Stilpnotia salicis.* a „eupyrenes Spermienbündel, Vorderende mit Köpfen, b Mittelstück eines ebensolchen mit zersplittertem Chromatin. Vergr. 1 : 700.

Fig. 21. *Ourapteryx sambucaria.* b beginnende Längsstreckung des Spermatidenkerns zur Bildung des a nadelförmigen Spermien-Kopfes. Vergr. a u. b = 1 : 1530.

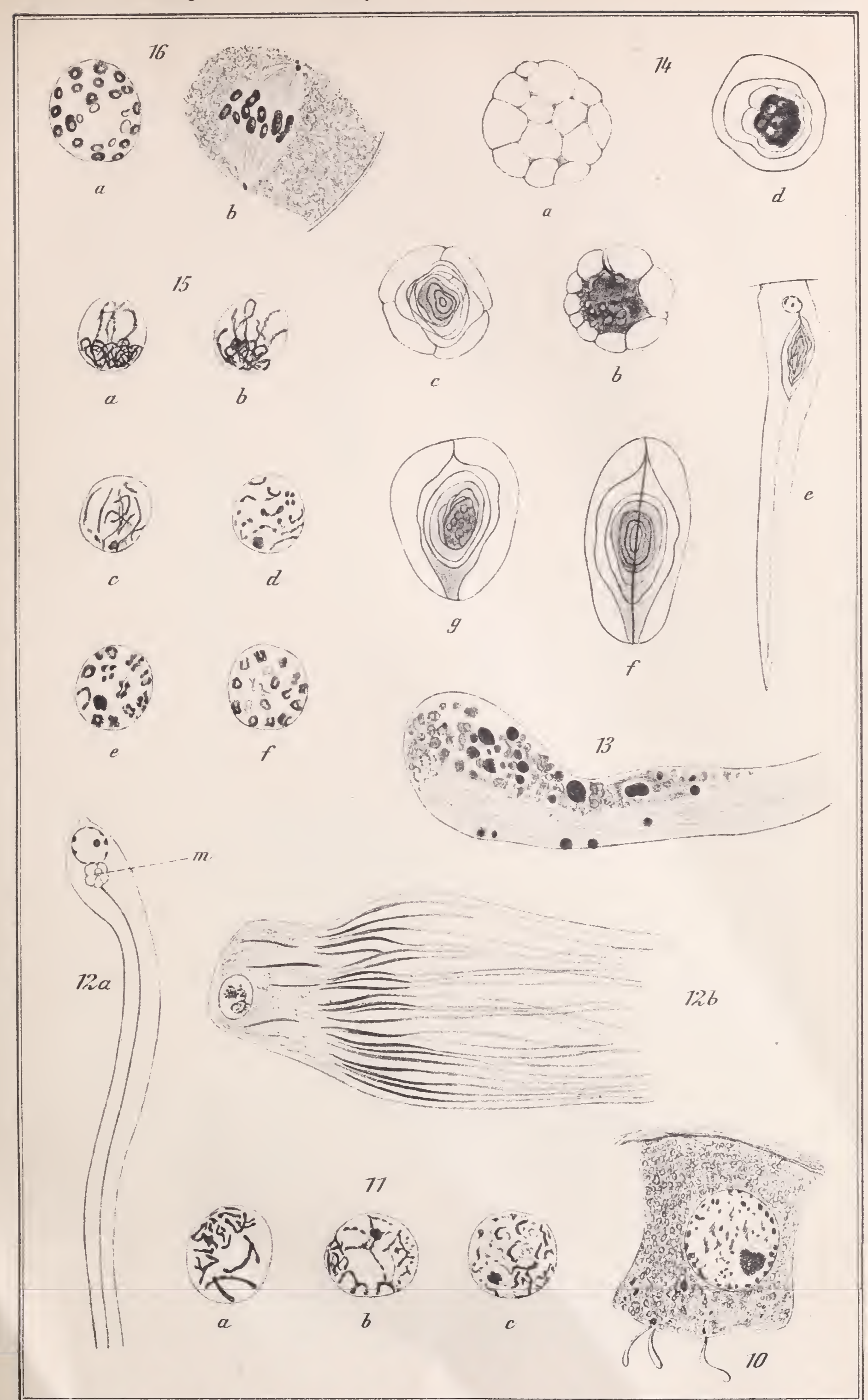
Fig. 22. *Arctia hebe.* Spermatiden mit Mitochondrienkörper. Vergr. a, b u. d = 1 : 180, c = 1 : 750.



H. Kaiser Lith. Anst. Neukölln.

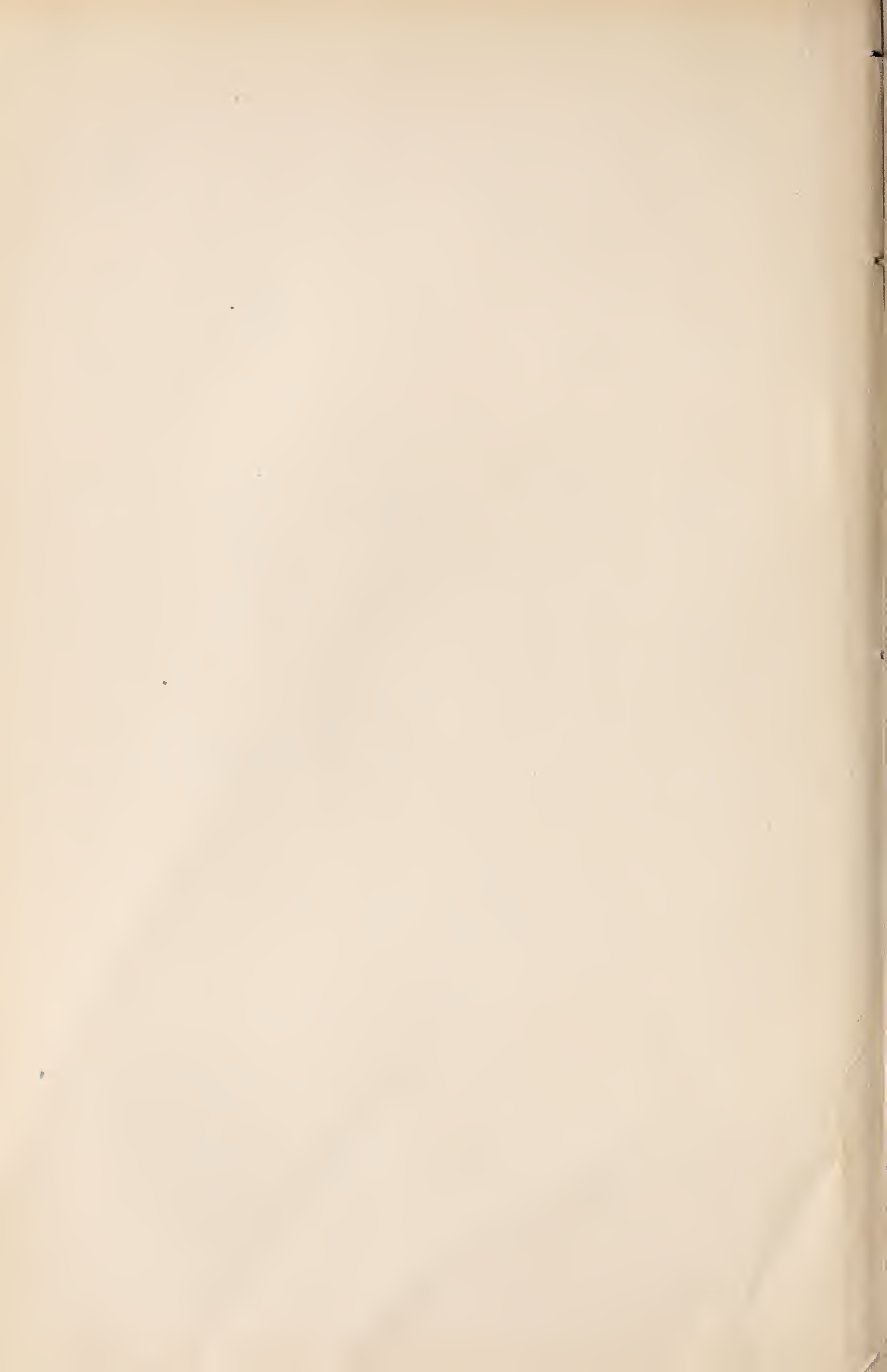
Kernewitz: Spermiogenese bei Lepidopteren.

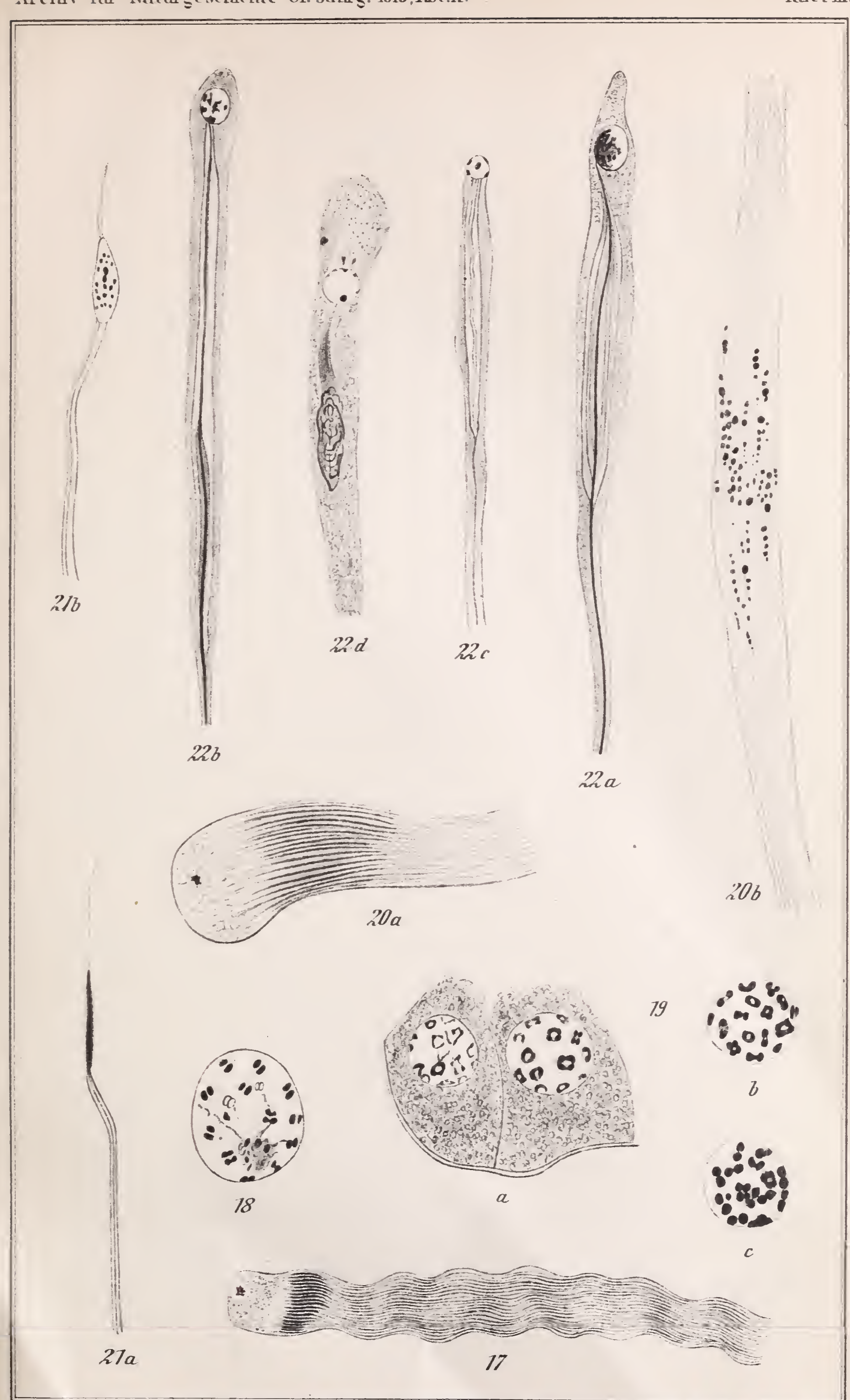




H. Kaiser, Lith. Anst. Neukölln.

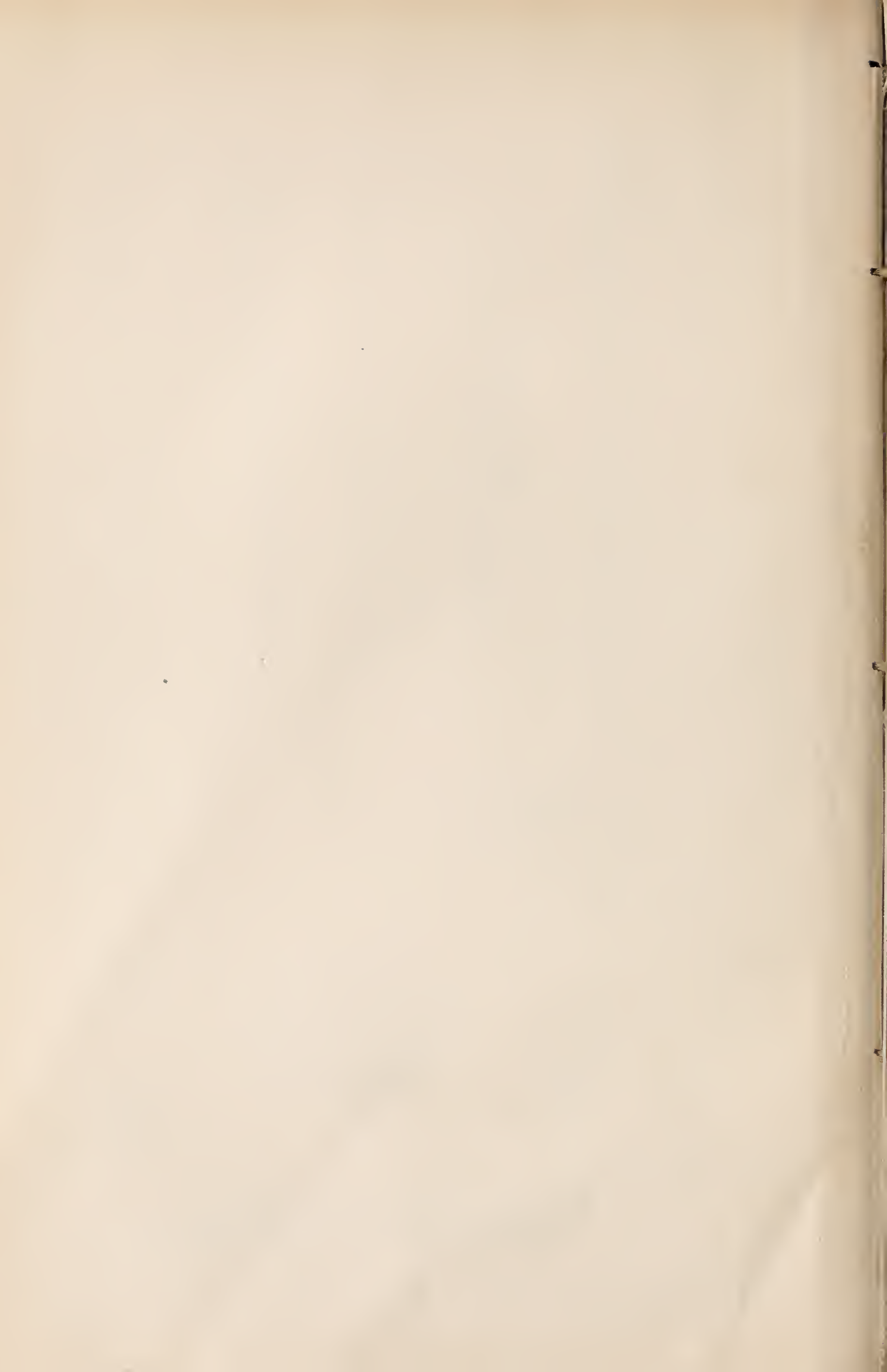
Kernewitz: Spermiogenese bei Lepidopteren.





H. Kaiser, Lith. Anst., Neukölln

Kernewitz: Spermiogenese bei Lepidopteren.



Die afrikanischen Arten der Gattung Conops.

Von

O. Kröber, Hamburg.

Die Vertreter dieser Gattung sind weit schwieriger zu unterscheiden als die *Physocephala*-Arten. Es fehlt fast vollkommen an plastischen Merkmalen, die die einzelne Art unweigerlich charakterisieren. Es ist hier gar oft ein Vergleichen nahestehender Arten notwendig. Man fühlt, es müssen verschiedene Arten sein, aber es ist kaum möglich, die Unterschiede prägnant in einer Tabelle zum Ausdruck zu bringen. Wie bei der Gattung *Physocephala*, so stammen auch hier die Arten von den verschiedensten weitauseinander gelegenen Plätzen. Dazwischenliegende Gebiete sind gar nicht vertreten. Dabei gleichen sich die Arten vom Süden und Norden, vom Osten und Westen so sehr, daß ich nicht wage, Kapformen von Guineaformen z. B. zu trennen und als besondere Art zu beschreiben. Dazu ist auch meist das Material durchaus nicht ausreichend. Es handelt sich in der Regel um einzelne Stücke oder kleinere Serien. Bei der Variabilität mancher Arten ist erst recht Vorsicht geboten, und entfernte Lokalitäten garantieren in dieser Familie durchaus nicht besondere Formen. Selbst eine typisch ostasiatische Form, *C. erythrocephala* F. findet sich in den verschiedensten Gegenden Afrikas wieder. Da nun die Beschreibungen früherer Autoren auch oft auf einzelne Stücke gegründet sind, aber nie ein Vergleich mit andern bekannten Arten oder eine Bestimmungstabelle die verschiedenen Arten in ein Verwandtschaftsverhältnis brachte, so ist es mir in den wenigsten Fällen möglich gewesen, die alten Arten, sofern mir nicht Typen oder gut bestimmte Tiere vorlagen, zu identifizieren. Sollten trotzdem die eine oder andre der von mir neu beschriebenen Formen mit einer mir unbekannten Art zusammenfallen, so möge man die oft recht ungenügende Charakterisierung der letzteren in Betracht ziehen, die oft auf eine ganze Reihe von Arten paßt, aber auf keine vollkommen. Die mir unbekannt gebliebenen und schlecht charakterisierten Arten habe ich daher nicht in die Bestimmungstabelle aufgenommen. Von den alten Arten sah ich nur die Typen von *C. Rondanii* Bezzi, *C. nubeculipennis* Bezzi, *C. rugifrons* Karsch, *C. africanus* Rond., *C. bipunctata* Lw., *C. capensis* Wied. Bei einem Teil der alten Arten besteht auch noch immer die Möglichkeit, daß sie ganz andern Gattungen angehören mögen. Ich führe die mir unbekannt gebliebenen deshalb mit ihrer Originalbeschreibung am Ende auf. Die nur dem Nordrande angehörenden Arten führe ich gesondert auf. Bekannt waren bisher 22 *Conops*arten, wozu 20 neue und *C. erythrocephala* F. aus der orientalischen Region kommen.

Bestimmungstabelle der Weibchen.

1 Scheitel und Stirn mit je zwei sammetschwarzen Punkten *C. quadripunctatus* n. sp.
— Scheitel stets ohne sammetschwarze Punkte 2.
2 Stirn mit zwei sammetschwarzen Punkten 3.
— Stirn unpunktiert 18.
3 Ganz rotgelbe Arten. Flügel mit Apikalfleck 4.
— Ganz oder teilweise schwarze Arten 5.
4 Theca länger als das Analsegment *C. bipunctatus* Lw.
— Theca bedeutend kürzer als das Analsegement *C. ferruginosus* n. sp.
5 Scheitel und Stirn schwarzbraun, scharf vom Untergesicht abgegrenzt. An dieser Grenze liegen die zwei sammetschwarzen Punkte im Braunen *C. brunnifrons* n. sp.
— Scheitel und Stirn stets gelb 6.
6 Flügel intensiv braunviolett tingiert. Hinterleib schwarzviolett *C. erythrocephalus* F.
— Flügel höchstens dunkelbraun, selten braunviolett, aber Hinterleib nie schwarzviolett 7.
7 Große, am ganzen Hinterleib hellgelb tomentierte Art mit hellgelber Flügelstrieme und hellgelber erster Basalzelle. Fühler und Beine blaß rotgelb *C. Braunsii* n. sp.
— Am Hinterleib rotbraun und schwarz gezeichnete Arten mit brauner Flügelbinde und blaßbrauntingierter oder ganz hyaliner erster Basalzelle 8.
8 Stirn mit brauner Längsstrieme 9.
— Stirn ohne braune Längsstrieme 12.
9 Kleine, schwarze Art mit ganz kleiner schwarzer Stirnmakel und glashellen Flügeln, die nur einen kleinen Apikalfleck tragen *C. apicalis* n. sp.
— Große Arten, mit großem Sammetfleck auf der Stirn 10.
10 Theca sehr klein und platt, so lang als das vorstehende Stück vom Analsegment. Backen braun *C. frontalis* n. sp.
— Theca länger als das Analsegment 11.
11 Backen hellgelb *C. Kertészi* n. sp.
— Backen hellbraunrot. Hinterleib mit roter Querbinde. Erste Basalzelle und Discoidalzelle als glasheller Fensterfleck erscheinend *C. zonatus* n. sp.
12 Vorherrschend schwarzbraune Arten ohne rotgelbe Färbung am Hinterleib 13.
— Stets am Hinterleib teilweise rotgelbe oder rotbraune Arten 15.
13 Große Art von 17 mm, breit und plump *C. simplex* n. sp.
— Kleine Arten von 12 mm 14.
14 Kopf außerordentlich flach, platt. Hinterleib mit einer Tomentbinde, die letzten Ringe ganz tomentiert *C. platyfrons* n. sp.
— Kopf halbkugelig. Hinterleib meist mit vier hellen Binden *C. unicolor* n. sp.

15 Erster und zweiter Hinterleibsring tiefschwarz, dritter und vierter ganz rotgelb, folgende tiefschwarz ohne helle Zeichnung. Theca sehr lang. Erste Basalzelle und Discoidalzelle zusammen ein glashelles Fenster bildend *C. zonatus* n. sp.
— Erster und zweiter Ring tiefschwarz, die folgenden mehr oder weniger rotbraun oder gelbbraun gefleckt 16.
16 Theca so lang als das Analsegment. Hinterleib mit breiten, sattgoldgelben Binden *C. aureocinctus* n. sp.
— Theca bedeutend länger als das Analsegment 17.
17 Hinterleib oben vorherrschend schwarz. Große Art *C. Rondanii* Bezzi
— Hinterleib oben vorherrschend hellbraun; kleine, zarte Art *C. affinis* n. sp.
18 Kleine, schwarze Art mit schwärzlichem Apikalfleck der Flügel *C. ater* Mcq.
— Große, schwarz und rotbraun gefleckte Arten 19.
19 Flügelbinde auf eine ganz blasse Trübung zwischen r 2 und 3 beschränkt. Theca äußerst klein. Bleich rostbraune Art *C. nubeculipennis* Bezzi
— Flügelbinde deutlich. Theca groß 20.
20 Kleine, starkglänzende Arten, bei denen nur die letzten Hinterleibsegmente etwas Toment tragen 21.
— Große, stark tomentierte Arten 22.
21 Erste Basalzelle vollkommen tingiert *C. capensis* Wied.
— Erste Basalzelle hyalin, jedenfalls nicht von dem Farbton der Binde bedeckt *C. stylatus* n. sp.
22 Hüften schwarz. Fühlergriffel schwarz. Brustseiten in der Regel ganz schwarz. Düstere, aber stumpf weißgrau oder gelblich tomentierte Art *C. nigrocoxalis* n. sp.
— Hüften rotbraun. Fühler hell 23.
23 Letzte Hinterleibsegmente ganz rotbraun. Brustseiten schwarzgefleckt *C. Bequaerti* n. sp.
— Hinterleib schwarz, kaum mit einer Spur von Rotbraun. Brustseiten ganz rotbraun. Flügel oft vollkommen dunkelbraun. *C. fuscipennis* Mcq.

Bestimmungstabelle der Männchen.

1 Stirn mit zwei sammetschwarzen Flecken 2.
— Stirn ungefleckt 9.
2 Flügel intensiv braunviolett. Hinterleib schwarzviolett *C. erythrocephalus* F.
— Flügel meist hell, selten braunviolett; Hinterleib nie schwarzviolett 3.
3 Erste Basalzelle braunviolett wie die Flügelbinde 4.
— Erste Basalzelle heller als die Binde, meistens hyalin 5.
4 Fühler hellrotgelb *C. Rondanii* Bezzi
— Fühler schwarz *C. guineensis* n. sp.

5 Flügelbasis rotgelb. Hinterleib vom dritten Ring an hellrotgelb *C. africanus* Rond.
— Flügelbasis bräunlich. Hinterleib nie auffallend hellrotgelb 6.
6 Hinterleib schwarz oder schwarzbraun, ohne rotgelbe oder rostrote Zeichnung 7.
— Hinterleib stets mit rostroter oder rostgelber Zeichnung. Erste Basalzelle und Discoidalzelle zusammen ein glashelles Fenster bildend *C. zonatus* n. sp.
7 Hinterleib unbandiert *C. brunnipennis* n. sp.
— Hinterleib hell bandiert 8.
8 Schwarzbraune Art *C. unicolor* n. sp.
— Tiefschwarze Art *C. rugifrons* Karsch
9 Kleine, zarte, schwarze Arten 10.
— Große, schwarz und rotbraun gezeichnete Arten 12.
10 Flügel nur mit kleinem schwärzlichen Apikalfleck hinter der kleinen Querader zwischen r 2 und 3 *C. ater* Mcq.
— Flügelbinde von Wurzel bis Spitze reichend 11.
11 Rüssel viermal so lang als der Kopf *C. nitidulus* Big.
— Rüssel zweimal so lang als der Kopf *C. nitidus* n. sp.
12 Flügelstrieme auf eine ganz blasse Trübung zwischen r 2 und 3 beschränkt. Bleich rostbraune Art *C. nubeculipennis* Bezzi
— Flügelbinde ausgedehnter, deutlich 13.
13 Hüften schwarz. Fühlergriffel meistens schwarz. Brustseiten in der Regel ganz schwarz. Düstere Art mit ganz schwarzem Hinterleib, der aber dicht stumpf weißgrau oder gelblich tomentiert ist *C. nigrocoxalis* n. sp.
— Hüften rostbraun 14.
14 Brustseiten schwarzgefleckt. Letzte Hinterleibsegmente rotbraun *C. Bequaerti* n. sp.
— Brustseiten ganz rotbraun; Hinterleib kaum mit einer Spur von Rotbraun. Flügel of total dunkelbraun 15.
15 Art von 14—15 mm *C. fuscipennis* Mcq.
— Art von 11 mm *C. stylatus* n. sp.

1. *Conops quadripunctatus* n. spec.

♀: Äußerst charakteristisch durch die Kopfzeichnung. Stirn und Scheitel düster rotbraun, glanzlos. Von den Fühlern her schiebt sich am Augenrand ein gelber Keilfleck hinauf, der etwas unterhalb der Scheitelhöhe an einen sammetschwarzen Fleck stößt. Die Scheitelflecken fehlen allen andern Arten. Bei entsprechender Beleuchtung ist der gelbe Keilfleck silberweiß. In ihm liegt zu beiden Seiten vom Fühlerhöcker ein gleicher sammetschwarzer Fleck. Untergesicht im Grunde braungelb, Untergesichtsgruben weißgelb. Alles ist silberübergossen. Kiel äußerst zart, schwarzbraun. Über die Wangen zieht sich, von Mund- und Augenrand gleich entfernt bleibend, eine breite, braune Strieme, die in die braunen Backen hinuntersteigt. Rüssel kopflang, dick, rostbraun, mit rostbraunen Lippen. Fühler hellrotbraun. Erstes Glied zirka

dreimal so lang als breit; zweites Glied 2½ mal so lang als das erste, zart und kurz beborstet, nach der Spitze zu wenig verbreitert. Drittes Glied nicht ganz doppelt so lang als das erste, spitz, konisch, heller rostbraun. Griffel scharf zugespitzt, dornförmig. Seitenfortsatz klein und stumpf. Hinterkopf und Scheitelblase überall hell rotbraun, zart weiß schimmernd, am Augenrand breit silberweiß eingefaßt. Grundfarbe des ganzen Körpers rotbraun. Rückenschildplatte schwarz, aus drei breiten Striemen zusammengeflossen; von vorn betrachtet mit braunem Toment, daher olivenfarben erscheinend, mit den Anfängen von drei schwarzen Linien, zwischen denen vorn weißliches Toment auftritt. Behaarung ganz kurz, schwarz. Hinterrücken schwarz, mit zartem weißen Toment, besonders auf den Seitenplatten. Brustseiten ohne Schillerstrieme aber zart weiß bestäubt, desgleichen die Beine, von denen nur Hüften und Außenseiten der Vorder- und Mittelschienen stark silbern glänzen. Knie gelblich, Haftläppchen und Klauen ockerfarben, Klauenspitzen schwarz. Schwinger hellgelb. Hinterleib an der Vorderpartie der einzelnen Segmente dunkel, fast schwarz, unscharf begrenzt. Erster und zweiter Ring mit silberweißem Hinterrandsaum, der sich seitlich stark erweitert; alle andern Ringe mit satt goldgelbem Toment. Dritter und vierter Ring mit breiter, glanzloser, gelbbrauner Hinterrandbinde. Theca sehr klein, rotbraun, lang schwarz behaart. Hinterleib nur an den letzten Ringen spärlich kurz schwarzborstig. Flügel hyalin, zart braunadrig. Vorderrand nach der Spitze zu gelblich tingiert. Zwischen der zweiten und dritten Längsader beginnt hinter der kleinen Querader ein schwarzbrauner Fleck, der bis zur Spitze der Unterrandzelle reicht. Länge inkl. Fühler 10 mm.

Kilwa, Belgischer Kongo, 28. XII. — Type ♀: Coll. Bequaert.

2. *Conops bipunctatus* Lw.

♀: Durchaus rotgelb. Scheitelblase und Hinterkopf braungelb, wenig glänzend. Stirnhöcker schwärzlich, oberhalb desselben zwei kleine konvergierende Fleckchen. Zu beiden Seiten der Fühler ein kleiner, sammetschwarzer Fleck. Untergesicht hellgelb, mit weißgelbem Glanz. Untergesichtsgruben beiderseits schwärzlich, der Kiel selber gelb. Backen gelb. Rückenschild mit drei zusammengeflossenen schwarzen Striemen; deren mittlere hinten stark verkürzt ist. Vordere Partie des Rückenschildes samt Schulterbeulen leicht graulich bereift. Brustseiten mit deutlicher Schillerstrieme. Alle Hüften stark silberglänzend. Hinterrücken ganz rotgelb; Seitenplatten silberglänzend. Zweiter und dritter Hinterleibsring hinten etwas weiß schillernd; die letzten Ringe etwas verdunkelt mit leichtem Silberglanz. Theca länger als das Analsegment vorstehend, stumpf. Hüften und Beine ganz rotgelb. Alle Schienen mit Silberglanz, Schienenspitzen blasser, die Enden und die Tarsen etwas bräunlich; letztes Tarsenglied blaßgelb. Haftläppchen und Klauen blaßgelb. Klauenspitzen schwarz. Flügel

blaßbräunlich tingiert, in der Vorderhälfte etwas dunkler. Länge: 13—14 mm.

Kap der guten Hoffnung und Inhambane. — Type ♀: Kgl. zool. Mus. Berlin.

3. *Conops ferruginosus* n. spec.

♀: Durchaus rotgelbe Art, gleicht *C. bipunctatus* Lw. außerordentlich. Untergesicht hell schwefelgelb, Gesichtsgruben weißlich, Stirn braungelb. Oberhalb der Fühler ist ein schwarzbraunes Strichelchen, zu beiden Seiten desselben liegt ein kleiner schwarzer Sammetfleck. Mundrand und Wangen sehr breit weißgelb glänzend-Rüssel lang, hellrostbraun mit schwarzen Lippen. Erstes Fühlerglied gut viermal so lang als breit, zweites etwa 1½ mal so lang als das erste. Drittes Glied kaum kürzer als das zweite. Erstes rostgelb, zweites fast schwarzbraun, drittes brennendrot. Griffel hellrotgelb, in eine lange Borste endend. Seitenfortsatz kaum bemerkbar. Scheitelblase und Hinterkopf hellgelbbraun; Augenrand ganz zart weiß eingefaßt. Rückenschild mit Spuren von schwarzen Flecken, die aber sehr undeutlich sind. Brustseiten mit einer Art Schillerstrieme, sonst zart weiß bereift. Seitenplatten des Hinterrückens mit weißem Glanz. Beine ganz blaß rotgelb, Tarsen schwärzlich, Schenkel teilweise weiß bereift. Vorder- und Mittelschienen außen intensiv silberglänzend. Haftläppchen blaßgelb. Klauen weißlich mit schwarzer Spitze. Schwinger ockerfarben. Hinterleib blaßrotgelb. Zweiter und dritter Ring mit unscharfer silberweißer Schillerstrieme am Hinterrand; sechster und siebenter Ring größtenteils weißschillernd. Theca blaß rotgelb, sehr kurz, kaum so lang als das vorstehende Stück des Analsegments. Die Unterseite ist an der Spitze schwarz. Flügel ganz blaßgelb tingiert, fast hyalin. Die Seitenpartie zwischen dem Vorderrand und der dritten Längsader bis zur Basis der ersten Hinterrandzelle bräunlich. Länge: 16 mm.

Kap der guten Hoffnung. — Type ♀: Kgl. zool. Mus. Berlin.

4. *Conops brunnifrons* n. spec.

♀: Kleine, äußerst schlanke Art. Stirn und Scheitel dunkelbraun, stark gefurcht, oben in der Mitte des Scheitels in Rotbraun übergehend und eine schmale senkrechte schwarze Strieme tragend. Untergesicht hellockergelb. Die Grenze beider Farben ist sehr scharf. Auf ihr, doch mehr im Braunen, liegt der sammetschwarze Fleck. Untergesicht und obere Partie der weißlichen Gesichtsgruben glanzlos, die untere Partie und eine schmale Einfassung des Augenrandes zart silberweiß. Kiel mit schwarzem Fleck. Backen, Scheitelblase, Hinterkopf gelbbraun, am Augenrand breit silberweiß eingefaßt. Rüssel dunkelrotbraun, nach der Spitze zu heller werdend, fast zweimal kopflang. Fühler rotgelb, lang und schlank. Erstes Glied mindestesn viermal so lang als unten breit; zweites fast doppelt so lang als das erste, durch zarte schwarze

Beborstung dunkler erscheinend, nach der Spitze zu kaum verbreitert; drittes fast parallelrandig, oben etwas abgerundet, sodaß sich der kurze Endgriffel plötzlich absetzt. Dieser ist an der Spitze fast weißlich, schlank, dornförmig, mit stumpfem Seitenfortsatz. Grundfarbe des ganzen Körpers zimmetbraun, mit zartem, gelblichem Toment, nur Schulterbeulen, Bruststrieme, Hüften und Außenseite der Schienen silberweiß glänzend. Rückenschild von vorn bis zur Mitte schwarz, dann rotbraun, vorn mit dem Anfang einer gelblichen Mittelstrieme. Schildchen und Hinterrücken schwarz. Brustseiten unten und in der Mitte teilweise verdunkelt. Beine rotbraun, Tarsen schwarz. Haftläppchen und Klauen weißgelb, Klauenspitze schwarz. Hinterleib schmächtig; erster bis dritter Ring schwarz, der Rest braun. Dritter Ring seitlich hinten braun, vierter oben mit zwei schwärzlichen Längsflecken. Toment an allen Hinterrändern gelblich. Analsegment glänzend schwarz. Theca groß, breit, löffelförmig verbreitert, an der Basis eingeschnürt und seitlich zusammengedrückt, matt schwarz, stärker hervorragend als das Analsegment; von der Seite betrachtet ganz schmal erscheinend. Flügel ziemlich intensiv braun tingiert; Vorderrandzelle mehr rotbraun. Die erste Basalzelle hebt sich fast als hyalines Fenster ab. Die die Discoidalzelle hinten begrenzende Querader verläuft äußerst schräge. Länge inkl. Fühler 10 mm.

Französ. Kongo, Lambarene XI.—XII. — Type ♀: Mus. Genua.

5. *Conops erythrocephalus* F.

Bisher ist die Art nur aus Ostindien beschrieben, liegt aber jetzt aus verschiedenen Gebieten Afrikas vor.

♂: Kopf im Grunde hellrotgelb. Untergesichtsgruben mit sammetschwarzer Makel. Fühlerhöcker schwarz. Der ganze Kopf mit intensivem Silberschiller, so daß das Untergesicht nur drei dunklere, glanzlose Längsstriemen erscheinen läßt. Neben den Fühlern liegt jederseits ein tiefsammetschwarzer, kreisrunder Fleck. Rüssel lang, schwarz. Fühler sehr lang, schwarz. Erstes Glied gut viermal so lang als unten breit, schlank. Zweites kaum doppelt so lang als das erste; drittes so lang wie das erste. Griffel am Grunde dick und breit, in eine lange starre Borste auslaufend; Seitenfortsatz klein und kurz. Der ganze übrige Körper ist schwarzviolett, schön metallisch glänzend. Rückenschild oben in der Vorderpartie matt, gelbgrau oder messinggelb bestäubt, mit zwei schmalen schwarzen Längsstriemen. Schulterbeulen rotgelb mit weißlichem oder gelblichem Schimmer. Schwinger schwarz, Knöpfchenspitze weißschimmernd. Flügel durchaus intensiv braun tingiert, mit starkem, violetten Schein. Beine schwarz, Vorder- und Mittelschenkel in den zwei Dritteln der Basis hell rotgelb oder weinrot. Haftläppchen gelblichbraun. Klauen schwarz. In einem ♂ von Lourenço Marques sind die Mittelschenkel ganz schwarz. Länge inkl. Fühler 18—20 mm.

♀: Gleicht dem ♂ vollkommen. Die rotgelbe Färbung ist viel intensiver. Alle schwarzvioletten Teile sind mit zartem Silberschimmer übergossen. Vorder- und Mittelschienen stark silberglänzend. Theca sehr lang, dornartig, über drei mm lang. Alle Tarsen erscheinen sehr breit. Länge 14—20 mm.

Von afrikanischen Plätzen liegen mir 4 ♂ und 1 ♀ vor: Lourenço Marques, Katona, Dar-es-Salaam, Zansibar, Victoria Nyanza. Bezzi erwähnt die Art von französisch Guinea, Conakry.

6. *Conops Rondanii* Bezzi

♂: Untergesicht gelb, am Augenrand silberweiß glänzend. Backen und Stirn rotbraun. Die Farben sind nicht scharf getrennt. Wo der weiße Schimmer endigt, liegt neben den Fühlern am Augenrande jederseits ein tief sammetschwarzer Fleck. Scheitelblase durchsichtig gelb. Fühler hellrotbraun. Das dritte Glied rotgelb, teilweise fast zinnoberrot. Der Griffel steht terminal, dornartig zugespitzt. Seitenfortsatz ganz unbedeutend. Behaarung am ersten und zweiten Fühlerglied kurz, schwarz, stark. Zweites und drittes Glied fast gleich lang; erstes halb so lang als jedes, ca. drei- bis viermal so lang als breit. Rüssel blaß rotbraun, an der Spitze schwärzlich. Hinterkopf rotbraun, am Augenrand weißglänzend. Rückenschild, Schildchen, Hinterrücken und Brustseiten im Grunde rotbraun. Rückenschild mit großem schwarzen Mittelfleck, der bis zum Schildchen reicht, die Beulen freilassend. Bei entsprechender Beleuchtung erscheint er mattgraulich mit schmalen schwarzen Längsstriemen. Hinterrücken mit unscharfer, schwarzbrauner Mittelstrieme. Schulterbeulen und ein Fleck zwischen ihnen deutlich weiß tomentiert. Von hinten gesehen erscheint der ganze Rückenschild weißlich bereift. Brustseiten mit deutlicher Silberstrieme. Seitenplatten des Hinterrückens weiß glänzend. Schwinger leuchtend ockergelb. Beine nebst Hüften rotbraun, ganz kurz schwarz behaart. Schenkel weißlich bereift. Vorder- und Mittelschienen außen intensiv metallisch glänzend. Hinterschienen mit Spur von Silbertoment. Alle Hüften stark silberglänzend. Alle Tarsen tiefschwarz. Haftläppchen und Klauen weißgelb. Klauenspitzen schwarz. Hinterleib im Grunde dunkelrotbraun; die ganze Oberseite stark geschwärzt. Vierter bis siebenter Ring fast ganz schwarz. Die Farben sind nirgends scharf getrennt. Anallamellen hellrotgelb. Der ganze Hinterleib zart weiß bestäubt. Von hinten gesehen erscheinen am 2. bis 4. oder 3. Ring weißseidige Säume, am 5. oder am 4. und 5. Spuren davon. Die Säume sind seitlich etwas erweitert. Flügel intensiv dunkelbraun tingiert mit violettem Schein. Der Hinterrand ist etwas heller. Adern ziemlich kräftig schwarz. Manchmal sind die Untergesichtsgruben weißlich mit zartem, schwärzlichen Fleck oder Kielstrich. Der Fleck oberhalb der Vorderhüften stark silberglänzend. Länge 12,5, mit Fühler 15 mm.

10 ♂: Erythraea; Ghinda V., Salamona, Sabargum III., Momba (Ost-Afr.) 3. III. — Type ♂: Koll. Bezzi.

♀: Gleicht dem ♂. Untergesicht hellockerfarben, bleicher als beim ♂; Gesichtsgruben mehr weißlich, in einem Exemplar mit braunschwarzem Fleck neben dem Kiel. Hinterleib hellrotbraun, oben verdunkelt. Theca sehr groß, dornartig, stark gekrümmt, viel weiter vorstehend als das Analsegment. Erster bis dritter Ring seitlich am Hinterrand mit silberweißem Fleck. Flügel mehr gelblich tingiert mit großem dunkelbraunem Apikalfleck, der die Spitze der Unterrandzelle und fast die ganze ersteHinterrandzelle ausfüllt. Adern gelbbraun, teilweise braun gesäumt. Länge: 13 mm

3 ♀ Ghinda. — Type ♀: Mus. Hung.

7. *Conops guineensis* n. spec.

♂: Vielleicht nur Varietät von *C. Rondanii,* der er vollkommen gleicht. Aber Stirn und Scheitel sind fast schwarzbraun, Fühler schwarz. Schildchen schwarzbraun. Spitze des letzten Hinterleibssegments größtenteils schwarzbraun, nicht hellrotgelb. Flügel blasser braun tingiert. Schienenenden schwarzbraun. Länge 14 mm.

Guinea. — Type: Mus. Kopenhagen.

8. *Conops africanus* Rond. (*Sphixosoma africana* Rond.).

♂: Äußerst charakteristische Art. Der ganze Kopf hellockergelb. Untergesichtsgruben weißlich, im untern Teil rein silberweißglänzend. Am Augenrand bis zur Fühlerhöhe liegt eine zart gelbweiß glänzende Strieme, die vor den beiden Sammetmakeln endet. Oben am Mundrand liegt in dem Silberfleck eine kleine braune Makel. Hinterkopf unterhalb der Scheitelblase etwas bräunlich, darunter breit weißgelbglänzend. Rüssel bleich rotgelb, an beiden Enden schwarzbraun. Fühler bleich rotgelb. Erstes Glied drei- bis viermal so lang als breit. Zweites oben weit vorspringend, das dritte umgreifend, am Oberrand gemessen, gut 1½ mal so lang als das erste, unten gemessen, wenig länger als das erste, durch kurze schwarze Beborstung etwas dunkler erscheinend, an der Spitze wenig verbreitert. Drittes Glied schlank, nicht breiter als das zweite, unterwärts eigentümlich ausgehöhlt. Das erste Glied vom Endgriffel groß, breit, plump, das Endglied äußerst zart, borstlich. Rückenschild matt rotbraun. Die drei schwarzen Striemen sind zusammengeflossen und reichen bis zum Schildchen Schildchen und Hinterrücken schwarz. Von vorn betrachtet erscheinen die Quernaht und die drei Längsstriemen gelblichglänzend. Schwinger rotgelb. Brustseiten schwarz mit weißlicher Schillerstrieme. Hüften und Beine hellrotbraun. Hüften und Außenseite der Vorder- und Mittelschienen stark silberglänzend. Schienenbasis weißgelb. Tarsen breit, schwarz. Haftläppchen und Klauen weißgelb. Klauenspitzen schwarz. Erster und zweiter Hinterleibsring schwarz. alle andern hellrotgelb. Alle Ringe mit breitem gelblichen Tomentsaum am Hinterrand. Dritter Ring mit bräunlichem Fleck auf der Oberseite. Anallamellen braunschwarz. Flügel gleichmäßig braungrau tingiert mit blaßbraunen Adern

Am Vorderrand und an der Basis sind die Adern rotgelb, weshalb diese Flügelpartie auch mehr rotgelb aussieht. Erste Basalzelle vollkommen hyalin. Länge inkl. Fühler 10 mm.

Bogos Ansaba, nördl. vom Kongo. — Type ♂: Mus. Genua.

9. *Conops Braunsii* n. spec.

♀: Untergesicht ockergelb, Gesichtsgruben weißlich. Backen blaßbraun. Das ganze Untergesicht mit Ausnahme der Partie unter den Fühlern stark weißgelb glänzend bis hinauf zu der Fühlerbasis. Stirn matt bernsteingelb, in der Mitte mehr bräunlich rostrot mit starker Querrunzelung. An der Grenze des Silberglanzes liegen zwei sammetschwarze Punkte. Kiel schwärzlich, sehr schmal. Fühler sehr blaß rotgelb. Erstes Glied etwa viermal so lang als breit, zweites doppelt so lang als das erste, drittes von der Länge des ersten, birnförmig, ziemlich breit. Endgriffel lang, stumpfkegelig, der Seitenfortsatz klein und stumpf. Rüssel gelbbraun, 1½ mal kopflang; Lippen schwarzbraun. Hinterkopf hellbraun, am Augenrand und unten breit weißgelb bestäubt. Rückenschild rostbraun, ebenfalls Brustseiten und Schildchen. Rückenschild mit drei zusammengeflossenen schwarzen Striemen, die weit vor dem Schildchen aufhalten. Toment am Thorax weißlich. Brustseiten ohne eigentliche Schillerstrieme. Hinterrücken unten schwarz, oben gleich den Seitenplatten weißgelb bestäubt. Beine nebst Hüften gelbbraun. Hüften, Vorder- und Mittelschienen außen blaß messinggelbglänzend. Hinterschienen weißlich bereift. Tarsen schwarz; Hintertarsen gelbbraun; Behaarung am Außenrand schwarz. Haftläppchen und Klauen gelbbraun; Klauenspitze schwarz. Schwinger gelbbraun. Hinterleib schwarz, dicht gelbgrau tomentiert. Dieses Toment läßt auf der Mitte des ersten bis fünften Ringes einen schwarzen Mittelfleck frei. Analsegment und die verhältnismäßig kurze Theca dunkelrotbraun. Flügel nicht eigentlich hyalin, etwas weißlichgrauseidig,, mit einem dunkelbraunen Apikalfleck, der von der Basis der ersten Hinterrandzelle bis zur Spitze reicht, die Unterrandzelle in diesem Teil ganz ausfüllend, die erste Hinterrandzelle am vordern Rand. Länge 14,5—16 mm inkl. Fühler.

Lindi, Ostafrika, Bothaville, 20. III. — Type ♀: Kgl. zool. Mus. Berlin.

Bei dem ♀ von Bothaville ist der Kiel kaum gebräunt. Der Hinterleib trägt nur am zweiten und dritten Ring Spuren von Rückenflecken. Flügel mehr gelbbräunlich tingiert mit fast rotgelben Adern. Theca und Analsegemnt glänzend hellrotbraun.

10. *Conops apicalis* n. spec.

♀: Sehr ähnlich *C. atra* Macq. Kopf weißgelb mit silberweißem Glanz am Augenrand. Kiel mit ganz kleinem schwarzbraunen Fleck. Stirn mit breiter, parallelrandiger schwarzbrauner Strieme von Scheitelblase bis Fühlerwurzel. Untergesichtsgruben rein weiß, ohne Silberglanz. Die zwei Sammetflecken sind kleiner als bei

allen andern Arten, fast punktförmig. Fühler hellrotbraun, alle drei Glieder von fast gleicher Länge. Erstes mindestens fünfmal so lang als breit, zweites kaum etwas länger, drittes so lang wie das erste. Zweites Glied an der Spitze etwas erweitert; drittes schlank, Oberrand fast gerade, Unterrand bis zur Mitte parallel dazu verlaufend, dann scharf zugespitzt. Griffel ziemlich lang, dornförmig, mit ganz kleinem stumpfen Seitenfortsatz. Der ganze übrige Körper genau wie bei *C. atra* Macq. gebaut und gezeichnet Die ganzen Beine, auch die Tarsen, gelbbraun. Von oben betrachtet erscheint der ganze Hinterleib weißlichgelb übergossen, glanzlos. Theca vorn dunkelrotbraun glänzend. Flügel hyalin, der Apikalfleck noch blasser als bei *C. atra.* Länge 10,5 mm.

Abyssinia. — Type ♀: Mus. Hung.

11. *Conops frontalis* n. spec.

♀: Große robuste Art mit deutlicher brauner Stirnstrieme. Kopf intensiv ockergelb, glanzlos. Augenrand und Mundrand intensiv silberglänzend, desgleichen die weißgelben Untergesichtsgruben. Backen rein rotbraun, fleckig am Augenrand bis zur Hälfte des Untergesichts heraufsteigend. Oberhalb der zwei Sammetflecken zieht sich der Schiller noch bis zum Scheitel als zarte Linie hinauf. Hinterkopf reinbraun, in der untern Hälfte zart weiß tomentiert, am Augenrand selber glänzend silberweiß eingefaßt. Rüssel stark, etwa zweimal kopflang, rotbraun mit schwarzen Lippen. Fühler lang, hellrotbraun. Erstes Glied robust, etwa dreimal länger als breit; zweites bedeutend schmäler, fast dreimal so lang als das erste, zart, schwarzborstig, oben etwas das dritte umfassend, gleich diesem leicht weiß bestäubt; drittes schmal, schlank, wenig zugespitzt. Endgriffel in eine plötzlich abgeschnürte Borste auslaufend. Die Spitze ist schwärzlich, der Seitenhöcker sehr klein und stumpf. Rückenschild dunkelrotbraun mit zwei breiten schwarzen Flecken, zwischen denen die Grundfarbe verdunkelt erscheint. Von vorn betrachtet, erscheint der Rückenschild gelblichgrau tomentiert, besonders deutlich zwischen den Schulterbeulen. Bei andrer Betrachtung sind die Beulen selber silberweiß. Schildchen und die Partie davor rotbraun. Hinterrücken schwarz, gleich den rotbraunen Seitenplatten etwas grauweiß schimmernd. Brustseiten rotbraun, weiß schimmernd, ohne eigentliche Strieme. Hüften rotbraun, Vorderhüften und Beine fast gelbbraun. Hüften und Schienen silberglänzend. Tarsen rotbraun, durch schwarze Behaarung dunkler erscheinend. Haare des letzten Gliedes besonders auffällig, lang und zart. Klauen und Haftläppchen hellockerfarben. Klauen sehr lang mit schwarzer Spitze. Hinterleib schwarz, glanzlos. Erster und zweiter Ring seitlich breit rotbraun gefärbt. Toment sehr breit, stark glänzend, am ersten und zweiten Ring weißlichgelb, an den andern messinggelb, sich seitlich stark erweiternd. Dritter und vierter mit gleichbreiter, gelbbrauner, seidiger Hinterrandbinde. Analsegment und

Vorderseite der Theca rotbraun. Theca kurz, breit, abgerundet, von der Seite gesehen flach, kürzer als der vorstehende Teil des Analsegments. Flügel fast hyalin, vom Vorderrand bis zur dritten Längsader beziehungsweise bis zur vena spuria zart gelblich. Unterrandzelle von der kleinen Querader an graulich. Länge 18 mm.

Portugiesisch Guinea, Bolama. — Type ♀: Mus. Genua.

12. *Conops Kerteszi* n. spec.

♀: Große, robuste Art, deren Stirnstrieme sich weniger deutlich zeigt, weil die ganze Stirnpartie etwas verdunkelt erscheint. Der ganze Kopf ist hellockergelb; Untergesichtsgruben und Backen fast weißlich. Gruben und Wangenplatten rein silberweiß glänzend, am Ende der letzteren zwei große sammetschwarze Makeln. Stirnstrieme braunrot, schräg quergefurcht. Scheitelblase und der ganze Hinterkopf bleich gelbbraun, durchscheinend, am Augenrand schmal weißglänzend. Rüssel hellrotbraun, an der Basis ziemlich verdickt, Lippen schwarz, etwa zweimal kopflang. Fühler lang, düsterrotbraun. Erstes Glied etwa viermal so lang als breit; zweites gut 1½ mal so lang als das erste, oben stark nagelförmig vorspringend. Beborstung sehr zart, schwarz, anliegend. Drittes Glied länger als das erste, schlank, gleichmäßig zugespitzt. Griffel fehlt, das erste Glied kurz, rotgelb, tief eingeschnürt, Seitenfortsatz unbedeutend. Der Körper rotbraun, matt. Rückenschildmitte verdunkelt, nicht schwarz, matt gelblich fleckig tomentiert. Hinterrücken und seine Seitenplatten weißlich tomentiert. Die ganzen Brustseiten und die Beine weißlich bereift. Schillerstrieme wenig deutlich. Hüften, Vorder- und Mittelschienen stark silberweiß glänzend. Tarsen tiefschwarz, breit. Haftläppchen und Klauen weiß, Klauenspitze schwarz. Schwinger ockergelb. Die Mitte des Hinterleibes ist fast olivenbraun verdunkelt, stark glänzend. Zweiter und dritter Ring hinten mit gelbseidiger Tomentbinde, vierter ohne alles Toment. Dritter und vierter Ring mit gleichbreiter, schmaler, seidiger Hinterrandbinde. Die letzten Ringe sind ganz gelb tomentiert. Theca groß, breit, vorn nicht zugespitzt, sondern breit abgerundet, an der Spitze unten schwarz, und lang, zart, schwarz behaart. Flügel bräunlich tingiert, stark irisierend. Adern stark, schwärzlich; vena spuria und fünfte Längsader vorn dunkelbraun gesäumt. Zwischen der ersten und dritten Längsader sind die Flügel verdunkelt, besonders ein Spitzenfleck zwischen der zweiten und dritten Längsader jenseits der kleinen Querader. Länge 14,5 mm, bis zur Flügelspitze 18 mm.

Deutsch-Ostafrika. — Type ♀: Mus. Hung.

13. *Conops simplex* n. spec.

♀: Große, robuste Art, vom Typus der *C. vesicularis*-Gruppe. Kopf düster braungelb. Untergesicht mit Ausnahme der Partie zwischen Fühlerhöcker und Mund gelblich glänzend. Untergesichtsgruben kaum einen Ton heller. Oberhalb der Sammetmakeln

zieht sich am Augenrand eine haarfeine, glänzende Linie entlang. Hinterkopf gelbbraun, Scheitelblase heller, durchscheinend, beide zart gelblich tomentiert, kein besonderer Streifen am Auge entlangziehend. Rüssel robust, rotbraun, etwa zweimal kopflang, Lippen schwarz. Fühler lang und schlank, rotbraun. Erstes Glied robust, zirka dreimal so lang als breit, heller als die andern; zweites zweimal so lang als das erste, durch schwarze Beborstung ganz düster rotbraun erscheinend; drittes so lang wie das erste, schlank, an der Spitze abgerundet. Griffel lang, fast $^2/_3$ von der Länge des dritten Gliedes betragend, dornartig, gelbbraun, Seitenfortsatz ganz unbedeutend, Griffelspitze schwarz. Rückenschild matt rostbraun, mit schwarzer Platte, die durch kurze schwarze Beborstung eigentümlich rauh erscheint. Das gelbliche Toment tritt fleckenartig auf. Schildchen hellrotbraun. Hinterrücken düster braunrot, fast schwärzlich, oben und seitlich mattgelb tomentiert. Brustseiten rotbraun, durch weißlichen Reif bläulich erscheinend, ohne eigentliche Schillerstrieme. Hüften und Beine rotbraun, Tarsen schwarz. Hüften und Außenseite der Schienen intensiv silberglänzend. Schenkel und Hinterschienen zart weiß bereift. Tarsen breit, letztes Glied mit auffallend langer, zarter, schwarzer Behaarung. Haftläppchen und Klauen lang, weißgelb, Klauenspitze schwarz. Schwinger ockergelb. Hinterleib schwarz mit braunem Ton, besonders an den Seiten des zweiten und letzten Segments. Spitze des Analsegments glänzend rotbraun. Theca groß, dornförmig, länger als die vorstehende Hinterleibspitze. Der ganze Hinterleib, namentlich bei Betrachtung von vorn, mit eigentümlich gelblichem Toment, etwas seidig erscheinend. Von der Seite betrachtet erscheint am zweiten bis vierten Ring ein breiter glänzender Hinterrandsaum; die folgenden Ringe sind ganz tomentiert. Der dritte und vierte Ring tragen eine überall gleichbreite, gelbbraune, matte Hinterrandbinde. Flügel zart bräunlich tingiert, zwischen Vorderrand und dritter Längsader dunkler, in der Unterrandzelle und ersten Hinterrandzelle liegt eine Art Apikalfleck. Länge 11 mm inklusive Flügel 17 mm.

Portugiesisch Guinea, Bolama VI.—XII. — Type ♀: Mus. Genua.

14. *Conops platyfrons* n. spec.

♀: Kopf gelbbraun, Untergesichtsgruben weiß, Stirn fast rostbraun, Untergesicht am Augenrand bis zu den Sammetmakeln ganz blaß goldgelb gesäumt. Stirn und Scheitel erscheinen verhältnismäßig breit ,zumal der Kopf nur kurz, platt ist, und daher auch breiter erscheint als bei andern Arten. Scheitelblase bernsteingelb, durchscheinend. Hinterkopf gelbbraun, am Seitenrand ganz schmal silberweiß gesäumt. Rüssel über zweimal kopflang, schmal, rotbraun, Spitze schwarz. Fühler rostbraun. Erstes Glied zirka viermal so lang als breit; zweites oben das dritte ziemlich weit umfassend, am Oberrand gemessen, fast zweimal so

lang als das erste. Drittes Glied gut $^2/_3$ vom zweiten ausmachend, schlank zugespitzt, mit langem, dornartigen Endgriffel, dessen Fortsatz ganz klein und stumpf erscheint. Der ganze Körper ist schwarzbraun. Schulterbeulen, Schildchen, Teile der Brustseiten, Beine, Analsegment und Theca rotbraun. Rückenschild ganz kurz, aber dicht schwarz behaart, mit fleckenartigem, weißgelben Toment. Hinterrücken, Brustseiten und Schenkel rein weiß bestäubt. Eine Schillerstrieme fehlt. Hüften und Schienen stark silberglänzend. Tarsen sehr breit und kurz, zweilappig, tiefschwarz. Haftläppchen und Klauen weißgelb, Klauenspitzen schwarz. Schwinger hellgelb. Hinterleib sehr breit und plump, glänzend, mit zartem, weißen Reif, auf der Mitte, besonders vom vierten Ring an, mit messinggelbem Reif. Dritter und vierter Ring mit seidiger, messinggelber Hinterrandbinde. Zweiter Ring sehr kurz, fast quadratisch, bei Beleuchtung von hinten am äußersten Hinterrand schmal silbern erscheinend. Dritter Ring mit breiter, goldgelber Tomentbinde, die seitlich in reines Weiß übergeht. Theca kurz und breit, von der Seite gesehen sehr flach, am Rande äußerst zart aber lang behaart. Flügel fast hyalin, etwas graulich, mit äußerst zarten Adern. Unterrandzelle von der Querader an dunkler grau. Länge inkl. Fühler 12 mm.

Belgischer Kongo, Kalengwe 14,8 mm. — Type ♀: Koll. Bequaert.

15. *Conops unicolor* n. spec.

♀: Sehr ähnlich *C. rugifrons* Karsch. Untergesicht dunkelgelb, nach den Backen zu in Rotbraun übergehend. Gesichtsgruben weiß, Kiel mit schwarzem Fleckchen. Das ganze Untergesicht glänzend weißgelb bestäubt. Eine schmale Linie dieses Toments zieht sich am Augenrand fast bis zur Scheitelblase hinauf. Der Fühlerhöcker ist unten tomentlos. Fühler rotbraun, drittes Glied dunkelrotgelb. Erstes Glied etwa dreimal so lang als breit; zweites $1\frac{1}{2}$ mal so lang als das erste. Fühler weiß bestäubt, besonders intensiv die beiden Endglieder. Drittes Glied von der Länge des ersten. Endgriffel gelbbräunlich, hell bereift, in eine schwarze Borste auslaufend. Seitenfortsatz kurz aber deutlich. Stirn und Scheitel glänzend rostbraun, quergefurcht. Scheitelblase selber vorn gelbbraun, etwas durchsichtig. Die beiden schwarzen Sammetflecke liegen genau an der Grenze des Silberglanzes. Hinterkopf und hintere Partie der Scheitelblase schwarzbraun, weißlich bereift, am Augenrand rein silberweiß glänzend, desgleichen am untern Rand der Scheitelblase. Körper schwarz, Schulterbeulen, Brustseiten, Rand des Rückenschildes, Schildchen, Rand des Hinterrückens, Spitze des Hinterleibes dunkelrotbraun. Der ganze Körper trägt eigentümlich weißgelben Reif, wodurch ein bläulicher Schein entsteht. Hinterrücken oben und seitlich gleich den Hüften intensiv weißgelb glänzend. Schwinger reingelb, Basis des Stieles bräunlich. Beine dunkelrotbraun, Schienen, besonders an der

Basis, heller. Alle Schienen außen silberweiß glänzend. Tarsen schwarz, Hintertarsen bräunlich. Haftläppchen und Klauen weißgelb, Klauenspitze schwarz. Am Hinterleib sind nur der Rand des zweiten bis fünften Ringes mit einer gelben, scharfbegrenzten Tomentbinde versehen; sechster Ring gegen das Ende zu mehr oder weniger gelb bestäubt. Theca dunkelrotbraun, aber dicht graulich bereift, ziemlich groß und breit, unterseits schwarz. Flügel etwas bräunlich tingiert, so daß eigentlich nur die erste Basalzelle und die Analzelle hyalin erscheinen. Die Flügelbinde ist hellbraun, scharf begrenzt. Sie reicht vom Vorderrand bis zur dritten Längsader, füllt die erste Hinterrandzelle bis zur vena spuria. Länge 11 mm.

Madagaskar, Ambohimanga. — Type ♀: Stettin.

♂: Gleicht dem ♀ vollkommen. Die Schillerstrieme, die die Scheitelblase unten umgibt, ist undeutlicher. Die vier Binden des Hinterleibes sind schlechter zu erkennen, weil die letzten Ringe vorherrschend gelblichgrau. Bei einem intensiver gefärbten ♂ sind auch Anal- und erste Basalzelle tingiert. Länge 12 mm.

Madagaskar, Fort Dauphin. — Type ♂: K. k. Hofmus. Wien. Ich vermute, daß die beiden Geschlechter zusammengehören.

16. *Conops rugifrons* Karsch

♂: Stirn mit zwei sammetschwarzen Punkten. Untergesicht hellgelb, bis auf die Partie unterhalb der Fühler vollkommen silberweiß glänzend, mit bräunlichem Kiel. Stirn rotbraun, oberhalb der Fühler etwas schwärzlich, stark quergerunzelt. Eigentlich laufen die Furchen alle mehr oder weniger radial von einer Mittelfurche aus. Rüssel rostbraun. Fühler hellrotgelb. Erstes Glied etwa dreimal so lang als breit, einem ziemlich starken Höcker aufsitzend; zweites 1½ mal so lang als das erste, bedeutend schmäler gebaut; drittes schlank kegelig, so lang als das erste. Griffel kurz, kegelig; Seitenfortsatz klein, lappig. Hinterkopf schwarzbraun, am Augenrand breit weiß schillernd. Körper schwarz etwas glänzend. Schulterbeulen dunkelrotbraun, weiß seidig aber fast glanzlos eingefaßt. Der ganze Körper durch eigentümlich weißlichen Reif bläulich erscheinend. Brustseiten ohne Schillerstrieme. Hüften schwarzbraun, weiß bestäubt. Beine blaßbraun, Tarsen schwärzlich. Alle Schienen außen silberglänzend, die hintersten am wenigsten. Haftläppchen und Klauen weißlich, Klauenspitze schwärzlich. Schildchen dunkelrotbraun. Hinterrücken oben und seitlich intensiv weißgelb bestäubt. Schildchen ockergelb. Erster Hinterleibsring ganz weißgrau, zweiter bis fünfter mit breiter, weißgrauer Binde, die in der Mitte etwas eingebuchtet erscheint. Analsegment etwas weißgrau bestäubt. Flügel gelblich. Erste Basalzelle absolut hyalin. Flügelvorderrand bis zur vierten Längsader intensiver tingiert. Länge 11 mm.

Usambara II.—III. — Type ♂: Kgl. zool. Mus. Berlin.

17. *Conops brunnipennis* n. spec.

♂: Untergesicht dunkelockergelb, Stirn gelbbraun, in der Mitte mehr rotbraun, stark gefurcht. Gesichtsgruben kaum heller, aber unten silberweiß glänzend, Kiel mit kleinem schwarzbraunen Fleck. Wangen am Außenrand vom Sammetfleck bis zur Hälfte des Untergesichts herab intensiv goldgelb glänzend. Hinterkopf und Scheitelblase durchscheinend gelbbraun, die Mitte des Hinterkopfes verdunkelt. Augenrand zart weiß eingefaßt. Thorax dunkelrotbraun. Rückenschildmitte schwarz, mit fleckigem, weißlichem und gelblichem Reif. Hinterrücken fast schwarz, zart weißlich bestäubt. Seine Seitenplatten, Strieme der Brustseiten, Hüften und Außenseiten der Schienen intensiv silberglänzend. Schenkel zart weißlich bereift. Hüften und Beine rotbraun. Schenkel eigentümlich flach zusammengedrückt. Tarsen tiefschwarz, breit, Glieder kurz, zweilappig. Haftläppchen und Klauen weißgelb, Klauenspitzen schwarz. Schwinger ockergelb. Hinterleib schwarz, seitlich mit warmem, rotbraunem Ton. Anallamellen mehr oder weniger rostbraun. Erster und zweiter Ring ganz weißgrau bestäubt; dritter am Hinterrand rotbraun und hier weißlich glänzend; vierter ganz seitlich, die letzten gänzlich weiß bestäubt, in der Mittelpartie in Gelb übergehend. Flügel zart, aber intensiv rein braun tingiert, dunkler zwischen dem Vorderrand und der dritten Längsader, fast schwärzlich zwischen der zweiten und dritten Längsader von der kleinen Querader an. Vena spuria und fünfte Längsader vorn braun gesäumt. Spitze der ersten Hinterrandzelle dunkler braun getrübt. Länge 12 mm.

Belgischer Congo, Bufubu, 3. XI. — Type ♂: Coll. Bequaert.

18. *Conops zonatus* n. spec.

♂: Kopf schmutzig wachsgelb, etwas fettig glänzend. Untergesichtsgruben weißlich, glasig. Kiel mit kleinem, schwarzen Fleck. Mundrand und Backen zart rostbräunlich. Augenrand bis zu den sammetschwarzen Punkten silberweiß eingefaßt; die Punkte sind querlänglich. Scheitelblase durchscheinend hellgelbbraun. Hinterkopf rotbraun, am Augenrand schmal silberweiß eingefaßt. Rüssel zart, schwarz, über zweimal kopflang. Fühler mäßig lang, robust, dunkelrotbraun, drittes Glied heller. Erstes Glied zirka dreimal so lang als breit; zweites fast doppelt so lang als das erste, dicht schwarzborstig, daher dunkler erscheinend; drittes schlank, Oberrand an der Basis etwas ausgebaucht, dann gerade. Unterrand der Länge nach leicht ausgebaucht. Der Endgriffel bildet die direkte Fortsetzung des dritten Gliedes. Scheitelblase oben außerordentlich zart, lang abstehend schwarz behaart. Körper rein schwarz. Brustseiten, Schildchen, eine breite Schwiele zwischen beiden rotbraun. Rückenschild, von vorn betrachtet, zart weiß bestäubt mit undeutlichen schwarzen Längsstriemen. Schillerstrieme der Brustseiten, ein Fleck oberhalb der Vorderhüften, Hüften, Mittel- und Vorderschienen außen intensiv silberglänzend. Hinterschienen

glanzlos. Beine hellrotbraun, Basis der Schenkel und Schienen gelblich. Tarsen schlank, tiefschwarz, Glieder zweilappig. Metatarsus der Hinterbeine braun. Haftläppchen und Klauen weißgelb. Klauenspitze schwarz. Schwinger hellockergelb, Stielbasis braun. Hinterleib merkwürdig platt. Erster und zweiter Ring rein schwarz, am Hinterrand gelbseidig bestäubt, sich seitlich erweiternd; dritter und vierter rein rotbraun, zuweilen die Mitte verdunkelt. Bestäubung in der Mitte des Hinterrandes sehr schmal, manchmal mehr oder weniger unterbrochen, seitlich fleckenartig erweitert. Die folgenden Ringe schwarz, zart weißlich bestäubt, nach der Mitte zu mehr gelb bestäubt. Flügel intensiv braun tingiert, ein Streifen, der die erste Basalzelle, die Discoidalzelle, erste und zweite Hinterrandzelle umschließt, hyalin. Discoidalzelle am hintern Rand braun gesäumt. Der Raum hinter der vena spuria braun, nicht, wie gewöhnlich, hyalin. Länge 11—13 mm.

Ein ♂ ist auffallend bleich gelbbraun statt rotbraun gefärbt mit gelbbraun tingierten Flügeln. Ein stark verdunkeltes ♂ zeigt nur am zweiten Ring deutliche Rotbraunfärbung. Ein ♂ trägt am zweiten und vierten Ring Spuren von Rotfärbung.

Algoabay 3. I., 25. XII., Bukoba-Usambara, Sunday-River 15. II., Bothaville 25. II. — Type ♂♀: Koll. Kröber.

♀: Gleicht dem ♂. Der Kielfleck ist in zwei kleine Strichelchen aufgelöst. Über den Fühlern findet sich der Anfang einer bräunlichen Längsstrieme. Alle rotbraunen Partien sind ausgedehnter und viel heller. Hinterschienen außen weißlich bereift. Brust mit großem hellrotbraunem Fleck. Dritter und vierter Hinterleibsring mit deutlichem schwarzen Mittelfleck. Die folgenden Ringe rotgelb mit verdunkelter Mitte. Theca sehr groß, dornförmig, länger als das ganze Analsegment, hellrotbraun, glänzend, unten an der Spitze schwarz. Flügel wie beim ♂, aber hinter dem glashellen Streifen beschränkt sich die Braunfärbung auf die Säumung der fünften Längsader und einen großen Keilfleck zwischen der fünften und sechsten Längsader. Länge 11 mm.

In zwei ♀ ist die rote Hinterleibsbinde ohne Verdunkelung der Mitte. Theca an der Basis hellrotbraun, sonst stark verdunkelt. Discoidalzelle etwas tingiert.

Algoabay 2. IV.—25. XII.

19. *Conops affinis* n. spec.

♀: Gleicht *C. Rondanii* Bezzi außerordentlich, ist aber viel schmächtiger; die Grundfarbe ist bleich braun, ohne den warmen rotbraunen Ton.

Untergesicht bleich gelb. Kiel mit schwarzglänzendem Fleck. Stirn und Scheitel gelbbraun mit unregelmäßigem, rotbraunem Mittelfleck. Rüssel stark, zweimal kopflang, rotbraun mit schwarzer Spitze. Fühler wie bei *C. Rondanii*, aber dunkler, besonders das dritte Glied und der Griffel. Rückenschild vorn weiß, auf der Mitte glanzlos, gelblich bestäubt mit den Anfängen von zwei deutlichen,

schwarzen Striemen. Grundfarbe bleich braun, Schiller mehr gelb, nicht rein weiß wie bei *C. Rondanii*. Schienenbasis weißgelb, bei *Rondanii* kaum heller als die Spitze. Hinterleib gelbbraun, mit unscharfer, sehr beschränkter schwarzer Fleckung, die letzten Ringe fast silberweiß bestäubt, bei *C. Rondanii* schmutzig graugelb. Flügel verwaschen bleich gelbbraun mit wenig intensivem Apikalfleck, der bei *C. Rondanii* schwarzbraun erscheint. Bei fast gleicher Länge von 12 mm (*Rondanii* 13 mm) erscheint die Art zart und schmächtig, namentlich bei Seitenansicht, *Rondanii* dagegen groß und plump.

Französischer Congo, Fernand-Vaz IX.—X., Ghinda-Erythraea. — Type ♀: Mus. Genua.

20. *Conops aureocinctus* n. spec.

♀: Große, düster rotbraune, wenig glänzende Art. Kopf ockergelb, intensiv goldgelb glänzend, mit Ausnahme des oberen Teils der Gesichtsgrube und eines Keilflecks zu beiden Seiten der Grube, welcher rotbraun ist. Eine Art Strieme oberhalb der Fühler ist stark quergerunzelt. Scheitelblase und untere Partie des Hinterkopfes gelbbraun durchscheinend, die obere Partie mehr rotbraun, am Augenrand schmal gelb schimmernd. Rüssel ziemlich kurz, kaum 1½ mal kopflang, hellrotgelb mit schwarzen Lippen. Fühler lang und schlank, rostbraun. Erstes Glied etwa viermal so lang als breit; zweites etwa ⅓ länger als das erste, mit kurzer schwarzer Beborstung, das dritte innen etwas umgreifend. Drittes Glied etwas kürzer als das zweite, schlank zugespitzt, an der Basis, oben fast rotgelb mit weißlichem Schein. Griffel lang, dornförmig, fast ohne Seitenfortsatz. Rückenschild auf der Mitte verdunkelt aber nicht schwarz, von vorn betrachtet, gelbbraun bestäubt, mit zwei schmalen, schwarzen Längsstriemen. Hinterrücken oben und seitlich intensiv gelb bestäubt. Brustseiten und Beine zart weißlich bereift. Schillerstrieme, Hüften und Schienen intensiv silberweiß glänzend. Tarsen schwarz. Vordertarsen fast schwarz, breit. Endglied mit wenigen langen zarten, schwarzen Haaren. Haftläppchen und Klauen weißgelb, Klauenspitzen schwarz. Schwinger weißgelb, Stielbasis etwas bräunlich. Hinterleib von der Basis nach dem Ende zu allmählich heller gefärbt. Erster Ring seitlich auffallend lang schwarz behaart; zweiter und dritter hinten mit sattgoldgelber Schillerbinde; vierter unbestäubt; fünfter und sechster fast ganz goldgelb bestäubt. Dritter bis fünfter Ring mit gelbbraunem, seidigem Hinterrandsaum. Analsegment rotbraun, glänzend. Theca so lang als das Analsegment, also verhältnismäßig kurz, breit, kegelförmig, rotbraun. Flügel zart graulich tingiert, zwischen der zweiten und dritten Längsader liegt ein schwärzlicher Spitzenfleck. Aderung sehr zart, schwarzbraun. Länge 13 mm.

Algoabay 29. XII. — Type ♀: K. k. Hofmus. Wien.

21. *Conops ater* Macq.

♂. Rein schwarzglänzende Art mit glashellen Flügeln. Kopf ockergelb, Gesichtsgruben heller. Untere Hälfte des Kieles schwarzbraun gefleckt. Unterhalb dieses Fleckes schimmern die Gruben silberweiß. Wangen schmal messinggelb glänzend. Stirn, Scheitel, Scheitelblase glasig gelbbraun. Von der Scheitelblase zieht sich eine breite schwarze Strieme nach den Fühlern hin, die tief schräglaufende Furchen zeigt. Rüssel über zweimal kopflang, zart, glänzend schwarz. Fühler lang und zart. Erstes Glied mindestens viermal so lang als breit, schwarz, an der Spitze düster rostrot. Zweites Glied wenig länger als das erste, noch schlanker, dünner als der Rüssel, an der Spitze ziemlich plötzlich verdickt. Drittes Glied so lang wie das erste, schlank, nicht breiter als das zweite, schwarz, an der Basis mit rotbraunem Fleck, der oben weißlich schimmert. Griffel dornförmig, sehr spitz, Seitenfortsatz ganz unbedeutend, knopfförmig. Hinterkopf unten weißlich wie die Backen, dann bis zu Schwarzbraun verdunkelt, am Augenrand breit silberweiß eingefaßt. Der ganze Körper glänzend schwarz. Schulterbeulen, Schildchen, eine Schwiele zwischen Schultern und Flügelwurzel rotbraun. Rückenschild fleckig graugelb bestäubt, am hellsten und intensivsten auf und zwischen den Schulterbeulen. Schillerstrieme der Brustseiten, ein Fleck oberhalb der Vorderhüften, alle Hüften, die Außenseite der Schienen silberweiß glänzend Hinterrücken und seine Seitenplatten gelblich glänzend. Schwinger weißgelb, Stiel braun. Beine gelbbraun, alle Schenkel oben verdunkelt, am meisten die Hinterschenkel. Schienenbasis fast ockergelb. Tarsen tiefschwarz, Glieder breit, zweilappig. Haftläppchen und Klauen weißgelb, Klauenspitzen schwarz. Hinterleib von schlanker, keuliger Gestalt. Erster bis dritter Ring am Hinterrand mit ziemlich breiter, rein messinggelber, seidigglänzender Querbinde, die seitlich immer breiter wird. Vierter Ring reinschwarz, ohne jede Bestäubung, die folgenden Ringe fast ganz messinggelb bestäubt, eigentümlich siebartig schwarz gefleckt durch die Flecken, auf denen die Borsten stehen. Flügel fast hyalin, stark irisierend, kaum etwas graulich tingiert, erste Basalzelle und Analzelle vollkommen glashell. Apikalfleck schwärzlich, zwischen der zweiten und dritten Längsader, aber beide etwas überschreitend. Länge 9,5 mm.

♀: Gleicht dem ♂. Kopf bleich schwefelgelb; aller Glanz weiß. Fühler heller, etwas robuster. Hinterkopf unten fast weiß, in der Mitte braun. Die rotbraunen Partien am Thorax heller und ausgedehnter, Schenkel kaum verdunkelt. Alle Tomentflecke rein silberglänzend. Der äußerste Seitenrand vom ersten bis dritten Hinterleibsring, das Analsegment und die Vorderseite der Theca düster rotbraun. Theca klein, weniger vorstehend als das Analsegment. Vierter und fünfter Ring mit schmaler, gelbbrauner, seidiger Hinterrandsbinde. Der Apikalfleck zwischen Längsader 2 und 3 fast ganz beschränkt, die zweite Längsader kaum etwas überschreitend. Länge 11,5 mm.

2 ♂, 2 ♀ Senegal; Belgischer Congo: Kasenga 2. II., Leopoldville 18. IX. und N. W. Tanganjika.

22. *Conops nitidulus* Big.

♂: „Vertice haud inflato; segmento secundo 1⁰ et 3⁰ longiore; haustello capite quadruplo longiore, femoribus posticis nullo modo incrassatis; antennis castaneis; capite pallide flavido, fronte breviter nigro vittata; corpore toto nigro, nitidulo; halteribus flavido albido pedibus fulvis, femoribus basi anguste flavidis et in medio infuscatis, tarsis fuscis; alis hyalinis, inter venas 3as et 4 as longitudinales (Rondani) diffuse fusco vittatis. Long 6,5 mm.

Front et vertex nullement renflés; antennes avec le deuxième segment plus long que le premier et que le troisième; pipette noir, au moins quatre fois plus longue que la tête; fémurs postérieures sans renflements; antennes d'un châtain clair; tête entièrement d'un jaune pâle; front avec courte bande médiane noire; tout le corps noir, un peu luisant; balanciers d'un blanc jaunâtre; pieds d'un faure rougeâtre, un peu de jaune à la base des fémurs, ces derniers, en leur milieu, largement teintés de brunâtre, les tibias plus clairs à la base, tarses bruns, ailes presque hyalines, l'espace compris entre les troisième et quatrième nervures longitudinales (Rondani) noirâtre, graduellement éclairci en arrière."

Abyssinien; Erythraea, Mareb.

23. *Conops nitidus* n. spec.

♂: Die Art unterscheidet sich von der vorigen namentlich durch die Länge des Rüssels, der bei *nididulus* mindestens viermal so lang ist als der Kopf, bei *nitidus* nur zweimal. Tiefschwarz mit sehr dünngestieltem Hinterleib.

Kopf braungelb, am Augenrand scheint eine gelbliche Linie zu liegen. Das ganze Untergesicht ohne jeden Silberglanz. Gesichtsgruben weißgelb. Rüssel schwarz, kaum doppelt so lang als der Kopf. Scheitelblase, eine Strieme davor und eine senkrecht zu den Fühlern herabsteigende breite Binde, die sich nicht gabelt, tiefschwarzbraun. Erstes Fühlerglied von der Basis bis zur Spitze sehr gleichmäßig dicker werdend, etwa dreimal so lang als oben breit. Zweites Glied doppelt so lang als das erste. Drittes von der Länge des ersten. Endgriffel sehr kurz, kegelförmig, Seitenfortsatz schmäler und länger als der Rest des Griffels selber. Fühler schwarzbraun. Der ganze Kopf eigentümlich flach. Hinterkopf schwarz. Die ganze untere Partie und der Augenrand bis nahe zur Scheitelblase silberweiß glänzend. Schulterbeulen und ein Fleck jederseits vor dem Schildchen glänzend schwarzbraun. Rückenschild sonst mattschwarz. Ein Fleck zwischen den Schulterbeulen silberweiß. Brustseiten eigentümlich weißlich bereift, ohne eigentliche Schillerstrieme. Hüften und Beine pechbraun, mit gelblichem Ton. Hüften stark glänzend. Schenkel etwas weißlich bereift. Außenseite der Vorder- und Mittelschienen intensiv silberschillernd. Tarsen schwarzbraun. Klauen gelbbraun mit schwarzer Spitze.

Haftläppchen dunkelbraun. Schwinger zitronengelb. Hinterleib glänzend schwarz. Einzelne Ringe mit linienfeinem, braunem Hinterrandsaum. Ende des zweiten und Basis des dritten Ringes etwas rostbraun scheinend. Flügelbinde vom Flügelvorderrand bis zur dritten Längsader und vena spuria reichend. Spitze der ersten Hinterrandzelle hyalin. Fünfte Längsader vorn von einem zarten, schwärzlichen Saum begleitet. Vorderrandzelle etwas heller als die Binde. Länge 11 mm.

Togo, Bismarcksburg. 4. VII.

24. *Conops nubeculipennis* Bezzi

♂: Der ganze Kopf dunkelockergelb, nur das Untergesicht am Augenrand und Mundrand zart weiß oder blaßgelb bestäubt. Fühlerhöcker und ein kleines Strichelchen oberhalb schwarz oder braun. Fühler rotbraun, drittes Glied rotgelb, gebaut wie bei *C. Rondanii* Bezzi. Erstes Glied etwa ⅔ so lang wie das zweite. Griffel hellrotgelb. Rüssel blaßgelbbraun, Spitze schwarz. Thorax und Beine eigentümlich rotbraun mit zartem, weißlichem oder graulichem Toment. Schultern, Bruststrieme, Hüften, Hinterrücken und die Seitenplatten silberweiß glänzend. Keine Spur von Zeichnung. Basis der Schenkel und Schienen blaß gelbbraun. Alle Schienen außen stark silberweiß glänzend. Vorder- und Mitteltarsen breit, tiefschwarz; Hintertarsen dunkelgelbbraun, nach der Spitze zu verdunkelt. Haftläppchen und Klauen blaßgelb, Klauenspitzen schwarz. Hinterleib im Grunde schwarzbraun, wenig glänzend, kurz und gedrungen. Erster Ring weißlich tomentiert, zweiter bis auf einen unregelmäßigen Mittelfleck blaß messinggelb; dritter mit breiter messinggelber Hinterrandbinde; die folgenden fast goldgelb bestäubt. Vierter Ring am Vorderrand mit einem halbkreisförmigen, schwarzbraunen Fleck. Analklappen hellrotbraun. Schwinger hellockergelb. Flügel fast hyalin, der Raum zwischen der zweiten und dritten Längsader erscheint etwas getrübt, besonders in der Partie vor der ersten Hinterrandzelle. Hinterkopf blaßgelb, wie das Gesicht am Augenrand weißglänzend. Länge mit Fühler 12—16 mm.

Port Aden 8. III., Erythraea, Nubien, Portugiesisch Guinea — Bolama VI.—XIIII.

♀: Gleicht dem ♂ vollkommen. Hinterleib ausgedehnter schwarz gefärbt, Theca außerordentlich klein. Länge 16—17 mm.

Aden, Nubien.

25. *Conops capensis* Wied.

♀: Kopf dunkelrotgelb, Untergesicht intensiv silberglänzend, Fühlerhöcker und die Partie darunter matt. Stirn und Scheitel rotbraun, Scheitelblase durchscheinend gelbbraun. Rüssel hell rotgelb, Lippen schwarz. Fühler lang, gelbbraun, drittes Glied rotgelb, so lang wie das erste, schlank, Oberrand gerade. Erstes Glied etwa viermal so lang als breit, zweites 2½ mal so lang als das erste, schlank, anliegend zart schwarz beborstet. Griffel kurz,

etwas dunkler, dick, vor der Spitze eingeschnürt und dann als starre Borste endend. Seitenfortsatz stumpf. Hinterkopf hell rostbraun, Mitte stark verdunkelt, am Augenrand schmal silberweiß; Rückenschild mit drei zusammengeflossenen schwarzen Striemen. Schulterbeulen, Schildchen und eine breite Seitenstrieme zwischen beiden hell rostbraun. Hinterrücken oben hell rostbraun, unten schwarz. Seitenplatten und Brustseiten oben hell rostbraun, unten schwarz; zart weiß bereift, ohne eigentliche Schillerstrieme. Hüften schwarz, zart weiß bereift. Schwinger ockerfarben. Beine bleich braungelb. Tarsen dunkler. Vorder- und Mittelschienen silberweiß glänzend. Haftläppchen und Klauen weißgelb, Klauenspitzen schwarz. Hinterleib glänzend rostbraun, die Mitte aller Ringe schwarz. Erster und zweiter Ring mit ganz zartem, weißlichem Tomentstrich am Hinterrand, dritter mit Anfang davon. Theca glänzend dunkelrostbraun, länger als die vorragende Spitze des Analsegments. Flügel hyalin, Binde bleich braun zwischen der ersten und vierten Längsader. Erste Hinterrandzelle mit hyalinem Spitzenfleck. Erste Basalzelle vollkommen tingiert. Länge 11 mm.

♂: von Wiedemann im Zool. Magazin I. 3. p. 14 beschrieben: „Kopf und Fühler rostbraun, Endglied pomeranzengelb. Untergesicht fast silberweiß schillernd. Rückenschild an den Schultern, Seitenrändern, Hinterecken und Schildchen rostbraun. Brustseiten glänzend schwarz. An jeder Seite vom zweiten bis letzten Segment ein rotbrauner Fleck, der am zweiten am größten ist, so daß am Hinterrand beide sich in einer schmalen Stelle berühren. Außerdem schillern die Einschnitte am 2.—4. noch an den Seiten weiß. Flügel am Außenrand bis auf die Hälfte der Breite gelblichbraun. Schwinger gelblichweiß. Beine rostbraun. Hinterschenkel oben gegen die Wurzel hin schwarz. Spitzen der Schienen an der Innenseite schwarz. Alle Schienen in gewisser Richtung weißschillernd. Länge 4 lin.

Cap — Type ♀: K. k. Hofmus. Wien.

26. *Conops stylatus* n. spec.

♀: Gleicht *C. capensis* vollkommen. Fühlergriffel hell rotgelb. Hinterleib vorherrschend schwarz. Erster bis fünfter Ring mit intensiv gelbglänzendem Saum. Tarsen ganz schwarz; Hintertarsen dunkelbraun. Vorderrandzelle gelb; erste Basalzelle vollkommen hyalin. Binde dunkelbraun. Länge 10 mm.

Belgischer Kongo; Kibimbi 2. II., Kilwa 19. I. — Type ♀: Koll. Bequaert.

♂: Untergesicht ockergelb, mit Ausnahme der Partie direkt unter den Fühlern silberweiß glänzend. Augenrand silberweiß eingefaßt. Backen gleich dem Hinterkopf gelbbraun, am Augenrand silberweiß. Rüssel rostbraun, Basis und Spitze schwarz. Stirn rostbraun, eigentümlich quergerunzelt. Fühler auf ziemlich bedeutendem Höcker, hell rostgelb, Endglied und Griffel heller.

Erstes Glied etwa viermal so lang als breit; zweites 1½ mal so lang als das erste, drittes so lang als das erste. Endgriffel mit borstlicher, schwärzlicher Spitze. Der Seitenfortsatz erscheint als Wulst. Rückenschild, Schildchen, Brustseiten, Beine, zweiter bis vierter Hinterleibsring rotbraun. Mitte des Rückenschildes, untere Partie des Hinterrückens, ein Fleck hinter den Hinterhüften und vor den Mittelhüften, der erste Hinterleibsring, die Mitte des dritten und vierten, der ganze fünfte, alle Tarsen schwarz. Rückenschild weißlich bestaubt, besonders an den Schulterbeulen. Brustseiten mit deutlicher, weißer Schillerstrieme. Hinterrücken, die Seitenplatten, Hüften, Außenseite der Schienen gelblichweiß bestäubt. Haftläppchen weißgelb. Klauen weiß, Spitze schwarz. Schwinger weißgelb. Erster bis fünfter Ring mit weißgelbem Tomentsaum, der an Breite von Ring zu Ring zunimmt. Analsegment fast ganz blaßgelb tomentiert. Flügel im Grunde hyalin. Vorderrandzelle etwas gelblich tingiert. Erste und vierte Längsader gelb; zweite und dritte schwarz, die andern dunkelbraun. Der Raum zwischen der ersten und dritten Längsader etwas bräunlich tingiert, von der Basis der ersten Hinterrandzelle bis zur Flügelspitze immer dunkler werdend und hier auch die erste Hinterrandzelle bis auf einen graulichen Spitzenfleck ausfüllend. Erste Basalzelle absolut hyalin. Länge 11 mm.

Sansibar. — Type ♂: Kgl. zool. Mus. Berlin.

27. *Conops nigrocoxalis* n. spec.

Diese und die folgenden Arten *C. Bequaerti* n. spec. und *C. fuscipennis* Macq. bilden einen großen Formenkreis, vielleicht nur Varietäten, die lokal beschränkt sind. *C. Bequaerti* ist nur vom Congogebiet bekannt; *C. nigrocoxalis* nur vom Kap. *C. fuscipennis* halte ich nur für eine südliche Variante von *C. elegans* Meig., die in ihrer typischen Form sich durch vollkommen braun tingierte Flügel unterscheidet, sonst aber kaum abtrennbar ist. *C. elegans* ist mehr rostbraun als rostrot; Hinterleib mit rostbraunen Seiten und solcher Spitze. Hinterleibsbinde schmal aber intensiv goldgelb, Flügelbinde bleicher; Rest des Flügels hyalin. Hintertarsen blaßbraun.

♂: Kopf wie bei *C. fuscipennis* Macq. Fühler schwarz, Basis des ersten und dritten Gliedes düster rotbraun. Drittes Glied verhältnismäßig breiter. Griffel schwarz. Scheitelblase und Hinterkopf rotbraun; letzterer in der Mitte schwärzlich. Äußerster Unterrand der Backen rostbraun. Schillerstrieme am Hinterkopf schmal gelblich, bis zur Scheitelblase reichend. Rückenschild mit drei zusammengeflossenen, breiten, schwarzen Striemen, die vor dem Schildchen einen Fleck rotbraun lassen. Schildchen, Schulterbeulen, eine Strieme zwischen beiden, obere Partie des Hinterrückens, Seitenplatten und ein Fleckchen an der Brust unterhalb der Flügelwurzel rotbraun. Bestäubung des Rückenschildes eigenartig weißgrau, des Hinterrückens oben und seitlich goldgelb.

Brustseiten schwarz, grauweiß bestäubt, mit unscharfer, weißlicher Schillerstrieme. Hüften schwarz, grau bestäubt, nur die Hinterhüften etwas glänzend. Beine hell rotbraun, weißlich bestäubt. Außenseite der Vorder- und Mittelschienen intensiv silberglänzend. Tarsen tiefschwarz, schwarz behaart. Haftläppchen und Klauen weißgelb, Klauenspitzen schwarz. Schwinger hellgelb. Hinterleib schwarz, von oben betrachtet, durch graugrüne Bestäubung vollkommen matt. Zweiter und dritter Ring seitlich und hinten düster rotbraun. Erster Ring hinten mit weißgrauer Binde, die sich seitlich stark erweitert, zweiter bis vierter mit gleicher sattgoldgelber Binde, sodaß auf diesen Ringen am Vorderrand nur ein mehr oder weniger großer schwarzer Fleck nachbleibt. Rest des Hinterleibes satt goldgelb. Analklappen rostbraun. Flügel hyalin, Vorderrandzelle gelblich. Erste Längsader gelb, die andern braun. Binde dunkelbraun, zwischen der ersten und dritten Längsader bez. vena spuria. Erste Hinterrandzelle an der Spitze hyalin. Erste Basalzelle und Rest des Flügels braun gesprenkelt. Hinterhüften außen mit zwei oder drei starken, schwarzen Borsten. In einem Exemplar ist die Bestäubung des Hinterleibes matter graugelb und der Flügelhinterrand ist nicht gesprenkelt. Länge 14—15 mm.

14 ♂ Kapland, Willowmore II.—XII., Algoabay, 10. I., Sunday River. — Type ♂: Koll. Kröber.

Manchmal ist die Kopffärbung mehr gelbbraun als rotbraun. Griffel nur unten schwarz, Spitze rotbraun. Körper bis auf Schildchen und Schulterbeulen schwarz, matt weißgrau bestäubt, Hinterleib mit bläulichem Schein. Fühlerhöcker und Partie oberhalb schwarz. Fühlerstrieme tiefschwarz. Vorderrandzelle hyalin. 4 ♂ dieser Art von Willowmore. Ein ♂ von der Algoabay mit ganz zurückgedrängter schwarzer Zeichnung, vorherrschend dunkelweinrot. Fühler hellrotgelb mit hellem Griffel wie bei *C. fuscipennis*. Hinterleib mit leuchtend goldgelben, schmalen Tomentsäumen.

♀: Gleicht *C. fuscipennis* Mcq. noch mehr, da die Fühler und die obere Partie der Brustseiten rostbraun sind. Drittes Fühlerglied hell rotgelb mit schwarzem Griffel. Hüften schwarz. Das Rotbraun stark ausgedehnt, alle Hinterleibsringe nur mit einem schwarzen Mittelfleck am Vorderrand. Theca groß schwarz. Flügel wie beim ♂, aber nicht gesprenkelt. Meistens sind die Fühler düster rostbraun, fast schwarz. Länge 13 mm.

7 ♀ Willowmore 15. XII., Algoabay.

Ein ♀ ist fast ganz schwarz, mit eigenartig grauweißer Bestäubung am Hinterleib. Analsegment tiefschwarz. — Type ♀: Koll. Kröber.

28. *Conops Bequaerti* n. spec.

♂ Unterscheidet sich von *C. fuscipennis* stets sofort durch den schwarzen Fleck der Brustseiten zwischen den Hüften. Die Be-

stäubung des Rückenschildes ist eigenartig fleckig, intensiv goldgelb, zwischen den Schultern weiß, mit dahinterliegendem kleinen goldgelbem Mondfleck. Schienenbasis gelbweiß, stark silberglänzend. Erster Hinterleibsring nur am Hinterrand etwas rostrot, dicht weiß bestäubt, zweiter rostrot mit zarter schwarzer Mittellinie, die sich am Vorderrand verbreitert, dritter und vierter am Hinterrand seitlich mit großem rotbraunen Fleck. Die sattgoldgelbe Tomentbinde am zweiten bis vierten Ring ist sehr schmal, scharf begrenzt, seitlich nicht erweitert. Fünfter und sechster Ring rostbraun, satt goldgelb bestäubt, am Vorderrand tiefschwarz. Schwinger satt rotgelb. Vorderrandzelle gelbbraun. Binde dunkelbraun, zwischen der ersten und dritten Längsader. Erste Hinterrandzelle bis zur vierten Längsader gleichfalls so dunkel, aber am Außenrand mit hellem Spitzenfleck. Erste Basalzelle und Rest des Flügels braunfleckig; der Hinterrand fast hyalin. Länge 15 mm.

Belgischer Congo: Bukama, Katanga, 22. III., Lukowzolwa 2. I.

♀: Gleicht dem ♂. Alle Hinterleibsringe ganz seitlich rostbraun; sechster und siebenter vollkommen rotbraun, auch die Theca. Bestäubung zart, siebenter Ring glänzend. Flügel wie beim ♂, aber der Raum hinter der vena spuria hell. Länge 13 mm.

Belg. Kongo, Kilwa, 19. I. — Type ♂♀: Koll. Kröber.

29. *Conops fuscipennis* Macq.

In typischen Exemplaren an den intensiv braun tingierten Flügeln zu erkennen. Es finden sich aber alle Übergänge zu *C. elegans* Meig. Charakteristisch ist in allen Tieren die rein rostbraune Brustseite. Wahrscheinlich sind *fuscipennis* und *elegans* identisch; *fuscipennis* sind lebhafter gefärbte südliche Tiere.

♂: Kopf ockergelb. Stirn, Scheitel, Fühlerhöcker und Partie unterhalb desselben glanzlos, der Rest intensiv messinggelb glänzend; Gesichtsgruben fast weißlich. Rüssel hellrostbraun, etwas über kopflang, Lippen schwarz. Fühlerhöcker ziemlich groß. Fühler hellrotgelb, drittes Glied am hellsten und leuchtendsten. Erstes Glied viermal so lang als breit, mit wenigen kurzen, schwarzen Börstchen, die besonders am Oberrand und in einer Seitenreihe stehen. Zweites etwa 1½ mal so lang als das erste, durch dichte, schwarze, äußerst kurze Beborstung etwas verdunkelt, drittes wenig breiter als das zweite, so lang als das erste, schlank, allmählich zugespitzt, Oberrand fast gerade, leuchtend rotorange. Griffel ebenso hell, in eine lange Borste auslaufend. Seitenfortsatz klein, knopfförmig. Scheitelblase durchscheinend braungelb. Hinterkopf und Backen unten rein rostbraun. Augenrand mit breiter weißer Schillerstrieme. Thorax und Beine nebst Hüften rotbraun. Rückenschild mit drei zusammengeflossenen schwarzen Striemen, zart bestäubt, zwischen den Schulterbeulen ein intensiv glänzender Fleck. Zwischen Schulterbeulen und Flügelwurzel eine Reihe schwarzer Borsten. Hinterrücken schwarz, oben und seitlich

intensiv messinggelb glänzend. Brustseiten mit weißer Schillerstrieme. Hüften und Außenseiten der Schienen intensiv silberglänzend. Schenkel zart weiß bereift. Tarsen breit, tiefschwarz, Hintertarsen reinbraun mit messinggelber, spärlicher Bestäubung. Haftläppchen lang, ockergelb. Klauen fast weiß, Spitze schwarz. Schwinger hellockergelb. Hinterleib rein schwarz, von oben gesehen zart weißlich bereift. Erster bis vierter Ring ganz seitlich rostbraun. Erster Ring weißlich bestäubt, die anderen sattgoldgelb, zweiter und dritter mit Binde, die sich seitlich stark erweitert, am vierten fast $^2/_3$ betragend; fünfter und sechster ganz goldgelb bestäubt. Anallamellen rostbraun. Flügel breit, vollkommen dunkelbraun tingiert, schön violett irisierend. Länge 15—16 mm.

Portugiesisch Guinea, Bolama IV.—XII.

Die Tiere sind äußerst variabel.

1. Toment am Hinterkopf goldgelb. Der zweite Ring ist auch nach oben zu rostbraun gefärbt. Flügel blaßbräunlich tingiert, zwischen der ersten und dritten Längsader bez. vena spuria besonders intensiv dunkelbraun, Rest der Flügelfläche fleckigbraun.

2. Auch die Vorderrandzelle ist fleckig. Hinterrücken ganz rostbraun.

3. Vorderrand und Rest des Flügels außerhalb der Binde (wie bei 1.) zartbraun tingiert. Bestäubung der Hinterleibsringe so stark nach vorn erweitert, daß die Grundfarbe nur in Form von Mittelflecken auftritt.

4. Färbungsverhältnisse wie bei 1. Hinterrücken oben braun. Vorderrandzelle so dunkel wie die Binde. Rest des Flügels hyalin, kaum etwas bräunlich tingiert. Fünfte Längsader vorn dunkelbraun gesäumt.

♀: Gleichen in bezug auf die Färbungsverhältnisse besonders den ♂ unter 4. Die Flügelbinde ist aber sehr zart, Vorderrandzelle fast hyalin. Theca sehr breit, vorne gleichmäßig stumpf abgerundet, hellrostbraun, unten schwarz mit breitem, rostbraunem Rand. Bestäubung weniger intensiv goldgelb. Alle Ringe seitlich, die zwei letzten ganz rostbraun mit dichter Bestäubung. Länge 14 mm, — Ein ♀ mit fast ganz rostbraunem Rückenschild, der nur Spuren von drei zarten, schwarzen Längslinien aufweist. Vorderrandzelle so zart braun tingiert wie die Binde.

Portugiesisch Guinea; Cairo.

Die übrigen, von Südafrika namentlich beschriebenen Arten sind mir unbekannt geblieben, weshalb ich die Originaldiagnosen anführe.

30. *Conops fumipennis* Adams

♂: „Front reddish, face velvety yellow, in certain lights of a silvery-yellow reflexion, cheeks and occiput reddish, antennae reddish throughout, first and third joints subequal, second about one and one-half times as long as either, proboscis reddish, black at tip; thorax rufous, the three dorsal vittae confluent, sprinkled

with whitish pollen, pleurae rufous, with silvery-white dusted stripe, attenuated above; scutellum rufous, metanotum black below, whitish pollinose above; halteres light yellow, brown at base; first segment of abdomen black, with a narrow red hind border which is sprinkled with a yellowish-white dust; second, third and fourth segments red, blackish above, with a yellow-dusted posterior border which in some cases extends foıward on the sides; fifth segment red with a narrow anterior border black, the remainder of the dorsum and of the following segment covered with yellow pollen; legs red, front coxae black at base, tibiae with a silvery reflexion anteriorly, front, middle and posterior tarsi, except base, black; pulvilli and tarsal-claws, except tips, light yellow; wings wholly obscure brown, darker along the veins, slightly tinged with yellow at base and near tip of auxilliary vein. Length of body 14 mm, wing 10,5 mm. Seven specimens, Salisbury South Africa. Frank L. Snow."

Nach der Flügelzeichnung dürfte die Art wohl nahe *C. fuscipennis* Macq. stehen.

31. *Conops bellus* Adams

♂: „Front, occiput and cheeks reddish, face velvety yellow, in certain lights silvery below; proboscis reddish, black at tip; antennae reddish, third joint brownish underneath, first and third joints equal, second at least twice as long as either; thorax and scutellum red, the three black dorsal vittae coalesced, pollen whitish most distinct in certain lights on the humeri and pleurae; metanotum black below, red above, sprinkled with whitish pollen above and on the sides, halteres yellow, brownish at base; abdomen in large part red, black on base of segments, which on some segments is continued backwards as a median line or spot; on posterior margin of first segment whitish dust, that of second, third and fourth segments yellow; fifth and sixth segments scarcely wholly covered with yellow pollen; legs red, front coxae blackish at base, tibiae with silvery reflections exteriorly, front middle and hind tarsi at tips black; wings with costal and subcostal cells yellowish brown, marginal, submarginal, entire base and anterior half of apex of first posterior cell dark brown, first basal cell, except a small spot near apex, bases of discal and third posterior cell and the whole of the anal cell light brown. Length of body 13 mm, wing 9,5 mm.

One specimen; Salisbury South Africa. Frank L. Snow."

32. *Conops semifumosus* Adams

♂♀: „Front, occiput and cheeks brown; face velvety yellow, in certain lights silvery; proboscis rufous, black at tip; antennae rufous, third joint inclining to yellow, first and third joints of equal length, second twice as long as either; thorax rufous, the three black dorsal vittae coalesced; pleurae rufous, black just about the coxae, with a narrow, silvery dusted line near wing;

scutellum rufous; metanotum almost entirely black, silvery and pollinose above, which extends upon the sides; halteres yellow; abdomen red, more or less black on dorsum of first, third, fourth and fifth segments and the sixth almost wholly covered with yellow pollen; legs reddish, tibiae with silvery reflections exteriorly, front and middle tarsi dark brown, posterior ones lighter; wings with costal, subcostal, marginal, submarginal cells, and basal half and anterior part of distal half of first posterior cell brown, which also encroaches upon the proximal portion of basal cells, remainder of wing hyaline. Length of body 12,5 mm, wing 9 mm.

Three specimens, Salisbury South Africa. Frank L. Snow."

33. *Conops natalensis* Macq.

♂: ,,Capite rufo. Thorace testaceo. Abdomine nigro; lateribus segmentum 2. testaceis. Alis margina externo vitta fusca. Long. 5 lin.

Bord de la face jaune. Antennes testacées. Métathorax noir, côtés à duvet doré. Abdomen: bord postérieur de tous les segments à duvet doré, armure copulatrice testacée, à duvet jaunâtre. Pieds testacés. Ailes assez claires; bord extérieur à moitié antérieure jaune; postérieure brune; nervures comme dans le *C. picta*. Port Natal."

34. *Conops maculipes* Big.

♀ ,,Antennes d'un brun rougeâtre foncé; deuxième et troisième segments d'égale longueur; trompe noire, longue, nullement renflèe à l'extrémité; front ni gonflé, si saillant d'un jaune pâle ainsi que la face; thorax rougeâtre, avec un large disque noir en dessus, sur les flancs, deux bandes transversales de reflets blancs assez peu distinctes, écusson noir; balanciers d'un jaune pâle; abdomen noir, un large anneau interrompu au milieu, sis à la base du deuxième segment, un autre entier, beaucoup plus large sur la ligne segmentaire des troisième et quatrième, rougéâtres, côtés des derniers, extrémité et base de l'écaille ventrale de même couleur, â pointe noire; pieds rougeâtres; base des cuisses postérieures brusquement renflée, base des tibias d'un blanc jaunâtre, extrémité des postérieures un peu brunâtre, tarses de cette même nuance, moins prononcée aux antérieures, un large anneau médian, noir, aux cuisses postérieures; ailes hyalines, largement bordées de brun tout le long du bord externe, jusqu'à l'extrémité de la quatrième nervure longitudinale (Rondani) et sur la moitié basilaire de la cellule discoïdale. Long. 1,1 cm. Cap."

35. *Conops maculipes var. erythraspis* Bezzi

♀ ,,Di Gadofelassi corrisponde completamente alla descripzione citata, tranne che la dimensioni sono un po' minori (9 mm), e lo scudetto è rosso, anzichè nero. Da un solo esemplare non si può giudicare del valore di questa differenza, tanto piu che non si conoscono i ♂; porpongo per questa forma il nome di *erythraspis* n. var."

Erythraea.

36. *Conops pliuchus* Speiser

♂: „Körperlänge nicht ganz 12 mm. Länge eines Flügels 9 mm. Grundfarbe rötlichbraun mit gelblichem Untergesicht und vielen schwarzen Teilen am Thorax und Abdomen. Die Stirn oberhalb der Fühler und der ganze Hinterkopf rötlichbraun, am Scheitel blasig durchscheinend, das ganze Untergesicht seidenartig goldgelb, von welcher Farbe sich ein feiner Zipfel jederseits am inneren Augenrande entlang bis auf die halbe Länge der Stirn vorschiebt, auch der hintere Augenrand ist fein seidengoldfarbig. Die Stirn ist oberhalb des tiefen Quereindrucks über der Fühlerwurzel stark gerunzelt, in der Mittellinie mit queren Runzeln, seitwärts mit nach vorn konvergierenden. Die Mundöffnung ist gelbbraun, der Rüssel rötlichbraun mit dunklerer Basis und Spitze. Die Antennen sind rötlichbraun, die beiden ersten Glieder durch schwarze feine Beborstung etwas dunkel, das letzte Glied unbeborstet und fast rotgelb erscheinend. Seine Basalhälfte ist spindelförmig aufgetrieben, die Endhälfte kegelförmig. Das erste Glied des Griffels ist klein, das zweite nach unten und innen in einen stumpfen, lappenförmigen Zipfel ausgezogen, wodurch es doppelt so groß als das erste wird, das Endglied des Griffels hat die Gestalt des festen Fingers einer Krebsschere und ist sehr spitz mit ganz geradliniger Oberkante. Der Thorax ist zimtrot mit einem schwarzen Rückenfleck, der sich gewissermaßen aus drei gleichbreiten Striemen zusammensetzt. Die mittelste beginnt am Halsgelenk, die beiden seitlichen, etwas schmäleren, dicht hinter den Schulterecken. An seinem Hinterende ist der ganz einheitliche Fleck, der etwas vor dem Schildchen aufhört, in der Mitte noch ziemlich tief eingebuchtet. Auch die Sternopleuren, Hypopleuren, das Metasternum und das Mesophragma sind schwarz, ebenso die obern Enden aller Hüften, doch ist die Grenze zwischen der rotbraunen Färbung der Pleuren und den genannten Teilen nirgends scharf, zumal überall noch ein feiner, weißlicher Seidenglanz sich darüberbreitet, besonders stark auf den Mesophragma und den Vorderhüften. Die Beine sind, wie bei allen verwandten Arten, zimtrot mit schwarzen Tarsen, gelbroten Pulvillen und rotgelben Krallen mit schwarzer Spitze, die Tibien stark weißseidig glänzend. Die Flügel sind ziemlich breit, ihre Färbung ähnlich wie bei *C. semifumosus* Adams beschrieben. Die vordere Hälfte bis zur Media ist dunkelbraun mit Ausnahme des hinteren äußeren Viertels der ersten Hinterrandzelle; auch ist die basale Hälfte der Wurzelzelle etwas heller. Die Discoidal-, dritte Hinterrandzelle und Analzelle nebst der hinteren Basalzelle sind aber auch noch deutlich, nach dem Vorderrand zu sogar noch stark gebräunt, und nur der eigentliche Hinterrand, fast die ganze flache zweite Hinterrandzelle und der helle Endfleck in der hinteren Endhälfte der ersten Hinterrandzelle sind hell. Die kleine Querader steht etwas jenseits der Mitte der Discoidalzelle, die hintere Querader ebenso hinter der Mitte der ersten Hinterrandzelle, die Analader erreicht den Flügelhinter-

rand nicht. Die Schwinger sind ockergelb. Der Hinterleib ist in der Grundfarbe auch zimtbraun, doch wird diese Farbe obenauf mehr oder weniger vollständig durch schwarz verdrängt, am wenigsten intensiv am zweiten Segment. Von den Seiten her, und bindenartig vor dem Hinterrand bleibt, namentlich bei gewisser Beleuchtung, die braune Färbung doch vorherrschend. Am Hinterrand der Segmente 2—4 liegt eine ziemlich breite, am Rand vom ersten eine schmale Binde von goldgelbem Toment. Es ist nicht sicher zu entscheiden, ob, wie es den Anschein hat, die Segmente 5 und 6 ganz von gleichem Toment bedeckt gewesen sind. Die hintere Hälfte von 6, die kleinen eingebogenen Endsegmente und der Bauch sind braunrot.

1 ♂ Kilimandscharo-Niederung am Meru 25. Nov. 1905."

37. *Conops miuchus* Speiser

♂: Körperlänge 10 mm, Länge eines Flügels 6,6 mm. Die zimtrote Grundfarbe wird durch schwarze Zeichnung und graugelbes Toment fast ganz verdrängt. Die Skulptur des Kopfes und der Antennen, sowie die Verteilung der Farben ganz wie bei der vorigen Art, die seidenglänzende Farbe des Untergesichts ist aber eher weißgelb. Auch die Farbenverteilung am Thorax ist fast die gleiche, nur daß die schwärzlichen Zeichnungen der Pleuren weiter hinaufziehen. An den Beinen ist abweichend, daß die Metatarsen der Hinterbeine (die der Mittelbeine fehlen!), sowie die Wurzel ihres zweiten Tarsengliedes rotbraun wie die Schienen und Schenkel sind. Ganz abweichend und charakteristisch ist aber die Farbe der Flügel. Wirklich dunkelbraun sind da nur zwei Strahlen, deren hinterer den Cubitus bis zur hinteren Querader an seiner Vorderkante säumt, während der vordere ebenso den Radialramus 4+5 begleitet. Dieser letztere Strahl verbreitert sich nun zu einem Längsfleck, der am intensivsten in der ersten Hinterrandzelle ist. die er in ihrer Vorderrandhälfte ganz ausfüllt, während die hintere Hälfte von der hinteren Querader an in ähnlicher Weise frei bleibt wie bei der vorigen Art, *C. semifumosus* und *C. bellus* Adams; die Basalhälfte ist zwischen der vena spuria und der Media weniger stark als davor verdunkelt. Nach vorne zu erfüllt die Verdunkelung die ganze Unterrand- und Randzelle, letztere und die Basalhälfte der Unterrandzelle nur hell, deren Endhälfte dunkelbraun färbend. Die Längsadern sind teils ockergelb, teils schwarzbraun, von letzterer Farbe sind in ihrer ganzen Länge der Radialramus, der Cubitus und die Analis nebst der Anal- und hintern Querader, die Media von gleich hinter der kleinen Querader an und der Radialramus 2+3 außer seinem mittleren Drittel. Die kleine Querader steht auf der Discoidalzelle, die hintere Querader etwas jenseits der Mitte der ersten Hinterrandzelle, die Analis erreicht fast den Flügelhinterrand. Die zimtbraune Grundfärbung des Abdomens ist deutlich nur noch am Bauche und an den Seiten der vordern, besonders des zweiten Segments, und am Hinterleibsende. Obenauf

sind die Segmente 1—5 mehr oder weniger schwarz, auf 2 und 3 ist diese Farbe mehr auf ein mit der Basis dem Vorderrand anliegendes Dreieck beschränkt. 1—4 tragen am Hinterrand gelblichgraue Tomentbinden, 5 ist mit Ausnahme eines schmalen Vorderrandes ganz mit solchem Toment bedeckt, 6 größtenteils. Bei Ansicht direkt von oben her ist der ganze Hinterleib bläulich bereift. Die kolbige Hinterleibspitze, d. h. die Endhälfte von 6 und die kleinen Endsegmente sind rotbraun. Die Schwinger sind zitronengelb mit schwarzbrauner Basis.

1 ♂ Kilimandscharo-Niederung am Meru, X. 1905."

Von den bisher aufgeführten Arten müßten *C. nubeculipennis* Bezzi, *C. Rondanii* Bezzi, *C. maculipes* Big. var. *erythraspis* Bezzi bei den Arten des Nordrandes aufgeführt werden, da sie in Erythraea vorkommen. *C. algira* Mcq. scheint mit *C. elegans* Meig. zusammenzufallen; *C. auratus* Walk. ist mir unbekannt geblieben.

Bestimmungstabelle der speziell nordafrikanischen Arten.

1 Stirn mit zwei Sammetflecken — *C. Rondanii* Bezzi
— Stirn ohne Sammetflecken — 2.
2 Schulterbeulen und Schildchen hellgelb — *C. insignis* Meig.
— Schulterbeulen und Schildchen rotbraun bis schwarz — 3.
3 Untergesichtskiel mit schwarzem Fleck — *C. aegyptiacus* Rond.
— Kiel ungefleckt — 4.
4 Flügel hyalin, ohne jede Binde — 5.
— Flügel mit zarter oder kräftig brauner Binde — 6.
5 Hinterrücken schwarz, Schildchen an der Basis rostbraun (♂); Körper ganz schwarz, Theca schwarzbraun (♀) — *C. flavifrons* Meig.
— Hinterrücken oben und Schildchen ganz rostrot (♂), Körper rostbraun, Hinterleib mit zwei schmalen schwarzen Querbinden am Hinterrand des dritten und vierten Ringes. Theca rostrot (♀) — *C. rufiventris* Macq.
6 Binde auf eine ganz blasse Trübung zwischen der zweiten und dritten Längsader beschränkt. Theca äußerst klein. Bleich rostbraune Art — *C. nubeculipennis* Bezzi
— Binde deutlich dunkelbraun *C. elegans* Meig. (*fuscipennis* Mcq.)

Conops aegyptiacus Rond.

♂: Kopf ockergelb, Untergesicht heller, am Mundrand und Augenrand bis zu den Fühlern hinauf breit weißgelb schillernd. Kiel mit einem schwarzen, glänzenden Fleck. Oberhalb der Fühler ein schwarzbraunes Strichelchen. Die Stirn ist von einem Fleck oberhalb des Strichelchens aus radiär gefurcht. Rüssel schwarz, in der Mitte etwas rostbräunlich. Erstes Fühlerglied wohl viermal so lang als breit, sehr schlank, zweites 1½ mal so lang als das erste, bedeutend dünner als dieses; drittes schlank, kegelförmig, etwas länger als das erste. Griffel lang, borstlich; Seitenfortsatz kaum wahrnehmbar. Fühler hellrotgelb, Spitze des dritten Gliedes schwärzlich. Hinterkopf bleichgelb, am Augenrand weißgelbseidig

eingefaßt. Rückenschild rotbraun, die Mitte schwarz, zwischen den Schulterbeulen bis in den Nacken hinab schwarz. Toment eigentümlich graugelb. Schulterbeulen und ein Fleck zwischen ihnen weißgelb glänzend. Schildchen und Hinterrücken oben rotbraun; letzterer unten schwarz; oben und seitlich blaßgelb bestäubt. Brustseiten hellrotgelb mit sehr breiter bläulichweißer Schillerstrieme. Beine blaßrotgelb. Hüften sehr stark silberglänzend. Basis der Schenkel und Schienen blaßgelb. Vorder- und Mittelschienen bläulichweiß glänzend, Hinterschienen gelbweiß glänzend. Alle Tarsen schwarz. Haftläppchen und Klauen gelblich, Klauenspitze schwarz. Hinterleib intensiv rotbraun, zweiter bis vierter Ring glänzend. Erster Ring schwärzlich, weißgelb bestäubt. Zweiter und dritter mit goldgelber Hinterrandsbinde; vierter an der Hinterpartie und fünfter im Grunde ganz schwarz; sechster rotgelb. Die beiden letzten aber vollkommen dicht goldgelb tomentiert. Schwinger ockergelb. Flügel fast hyalin, kaum etwas bräunlich tingiert. Die Binde reicht vom Vorderrand bis zur dritten Längsader, an der Basis der ersten Hinterrandzelle unscharf begrenzt. Länge 12,5 mm.

1 ♂ von Casablanca, das ich für diese Art halten möchte.

Conops flavifrons Meig.

♂♀ Die Art gehört namentlich den östlichen Mittelmeerländern an, vor allem der griechischen Halbinsel. Aus Budapest liegen mir auch Exemplare aus Tunis vor und etliche mit Konia? ausgezeichnete Tiere scheinen auch, nach andern gleicherweise bezettelter, unfraglich tunesischer Arten, hierher zu stammen. Die Art ist bei den palaearktischen Conops-Arten abgehandelt.

Conops rufiventris Macq.

♀: Gleicht *C. flavifrons* außerordentlich. Kopf auffallend groß, viel breiter als der Thorax. Stirn sehr breit, bernsteingelb. Untergesicht mehr schwefelgelb. Gesichtsgruben weißlich, gleich dem Augenrand intensiv silberweiß glänzend bis hinauf zu den Fühlern. Fühlerbasis ein kleines schwarzes Dreieck bildend. Fühler fast schwarz. Erstes Glied dunkelrot erscheinend, etwa dreimal so lang als breit, ziemlich stark, oben dicht und stark schwarz beborstet. Zweites Glied 1½ mal so lang als das erste, fast schwarz, schmal und schlank, drittes schlank, kegelförmig, wenig kürzer als das zweite. Endgriffel lang, borstenförmig, Seitenfortsatz sehr kurz, undeutlich. Hinterkopf gelbbräunlich, Scheitelblase durchscheinend, bernsteingelb oder rotgelb. Hinterer Augenrand zart weiß eingefaßt. Der ganze Körper hellrostbraun. Rückenschild in der Mitte schwärzlich, von vorn betrachtet, weißgrau bestäubt mit zwei schwärzlichen Striemen. Hinterrücken unten schwarz, ebenso ein Fleck über den Hinterhüften und zwischen den Vorder- und Mittelhüften. Zwischen den Schulterbeulen und an der Quernaht oberhalb der Flügelwurzel ein ziemlich intensiv glänzender Silberfleck. Brustseiten mit deutlicher Silberstrieme. Beine blaß rotgelb.

Hüften intensiv weißglänzend, ebenso die Außenseite aller Schienen. Basalhälfte der Schienen weißgelb. Tarsen schwarz, Haftläppchen und Klauen weißgelb; Klauenspitze schwarz. Erster Hinterleibsring in der Mitte etwas schwärzlich, dritter und vierter am Hinterrand mit schwarzer Querbinde, die sich seitlich verschmälert. Seitlich vor diesen Querbinden, sowie am Hinterrand des zweiten Ringes eine weißgelbe Schillerbinde. Fünfter und sechster Ring größtenteils weißglänzend. Flügel blaß gelbbraun tingiert, Adern schwarz; die äußerste Basis der Längsadern hell rotgelb. Theca sehr kurz, kaum vorstehend, glänzend rotbraun. Länge 13 mm.

Oran, Algier, Tunis. — Type ♀: Koll. Kröber.

♂: Gleicht dem ♀ vollkommen, aber der Kopf erscheint nicht so unförmlich groß und der Hinterleib ist keulig. Die ersten Ringe sind schmal, stärker tomentiert. Zweiter und dritter Ring am Hinter rand mit weißer oder gelblicher Schillerstrieme, die je nach der Beleuchtung immer anders fleckig erscheint. Am vierten Ring erscheint bei ganz seitlicher Betrachtung eine Spur von Schiller in der Mitte des Hinterrandes. Fünfter und sechster Ring fast ganz hellgelb tomentiert. Länge 12 mm.

Biskra, Tunis, Algier.

Conops elegans Meig. var. *minutus* m.

♂: Gleicht *elegans* oder *fuscipennis* vollkommen, ist aber stets erheblich schlanker und kleiner, leuchtend rostrot und am Hinterleib prachtvoll goldgelb tomentiert. Seiten des Hinterleibes mehr oder weniger rotbraun, Oberseite tiefschwarz, die letzten Ringe rostrot. Toment am ersten Ring am blassesten, am 2. bis 4. seitlich stark erweitert, der fünfte und sechste vollkommen goldgelb. Zweiter Ring wenig schmäler als der dritte, kaum etwas länger als breit. Diese Verhältnisse sprechen gegen *C. aurata* Walk. Länge 11—12 mm.

Algier, Katona, Tunis 2. VI., Cairo, Abyssinien. — Type ♂: Koll. Kröber.

Das ♂ von Abyssinien, 12 mm, trägt am Hinterrücken weiße Bestäubung; Hinterschienen gelblich glänzend.

♀: Gleicht dem ♂ vollkommen, aber robuster. Erster bis fünfter Ring schwarz mit goldgelben Hinterrandsäumen, die am dritten bis fünften auf einer gelbseidigen Binde liegen. Fünfter Ring ganz seitlich, sechster und Analsegment vollkommen rotgelb, goldgelb bestäubt. Sechster Ring am Vorderrand unbestimmt verdunkelt. Analsegment glänzend; Theca groß, stark, etwas weiter vorragend, als die Spitze des Analsegments, schwarz, an der Vorderseite mit rötlichem Schein. Flügel schmutzigbraun tingiert. Länge 11 mm.

Abyssinien. — Type ♀: Koll. Hermann.

Vermutlich ist *Conops algirus* Macq., die der Autor selber für eine Varietät von *C. fuscipennis* Macq. hält, identisch mit *Conops elegans* Meig. Die Beschreibung lautet wie folgt:

Conops algira Macq.

♂: „Long. 13 mm, enverg. 22 mm.

C. nigra; thoracis lateribus scutelloque testaceo-rubescentibus; alis translucentibus, margine externo tantum fusco; segmentis abdominis aureo-fasciatis; antennis pedibusque testaceo-rubescentibus.

♂: La trompe est rougeâtre, avec l'extrémité d'un noir foncé. La face est jaune et présente une tomentosité d'un beau jaune doré lorsque l'animal est vivant, et d'un blanc jaunâtre après la mort. Le front, ainsi que les antennes, est d'un testacé rougeâtre. Les yeux sont d'un brun rougeâtre. Le thorax est noir, avec les épaules, tous les côtés et l'écusson d'un testacé rougeâtre. Les ailes sont transparentes claires, à nervures d'un brun foncé, avec leur bord extérieur seulement de cette dernière couleur. Les balanciers sont d'un jaune testacé. L'abdomen est noir et entièrement semblable à celui de l'espèce précédente (*C. fuscipennis*), si ce n'est seulement que la premier segment, à sa partie postérieure, n'est point bordé de blanc argenté ou ne l'est que très-faiblement. Les pattes sont comme dans l'espèce précédente.

Cette espèce a beaucoup d'analogie avec le *C. fuscipennis*, à cause de ses ailes, qui sont claires à l'exception cependant de leur bord externe, qui est d'un brun foncé. Lacalle."

Tunis, Algier.

Conops auratus Walk.

♂: „Tawny, covered with gilded tomentum. Antennae tawny; club fusciform. Abdomen about twice the length of the thorax; petiole somewhat stout, rather more that half the length of the following part, slightly decreasing in breadth from the base to the tip, the following part or club gradually increasing in thickness from its base to near its tip. Legs tawny. Wings pellucid; veins black, testaceous towards the base. Halteres pale testaceous Length 6 lines.

Hor Tamanib — Arabia.

Die kleineren Gattungen der Conopiden.

Von

O. Kröber, Hamburg.

Unter dem reichen *Conopiden*-Material, das mir im Laufe der letzten Jahre von den verschiedensten Museen und Privatsammlungen zuging, befanden sich auch verschiedene neue Arten, die am besten in neue Gattungen gebracht wurden, so daß sich zunächst eine ganz umgearbeitete Bestimmungstabelle der *Conopini* ergibt, wie folgt:

1 Untergesicht ohne Gruben, scharf und hoch gekielt 1. *Tropidomyia* Will.
— Untergesicht stets mit Gruben, die durch einen flachen Kiel getrennt sind 2.
2 Das dritte Fühlerglied ist weitaus das längste 3.
— Das dritte Fühlerglied ist nie das längste 8.
3 Rüssel über 2½ mal so lang als der Kopf. Drittes Fühlerglied mindestens dreimal so lang als das erste oder zweite 4.
— Rüssel höchstens 1½ mal so lang als der Kopf oder in der Mundhöhle verborgen 5.
4 Schildchen und Thorax kaum behaart, ohne Macrochaeten 2. *Paraconops* n. gen.
— Schildchen und Thorax mit starken Macrochaeten 3. *Neoconops* n. gen.
5 Rüssel chitinös, etwa 1½ mal kopflang, ganz vorstehend oder doch in der Ruhelage die Knickung frei vorstehend 6.
— Rüssel fleischig, in der Ruhelage in der Mundhöhle verborgen 7.
6 Körper mit metallisch-stahlblauen Partien. Drittes Fühlerglied dreimal so lang als das erste oder zweite 4. *Euconops* n. gen.
— Körper stets ohne metallische Partien. Drittes Fühlerglied halbmal länger als das zweite 5. *Microconops* n. gen.
7 Erste Hinterrandzelle lang und schmal, wie bei *Conops*; Hinterleib sehr keulig 6. *Neobrachyglossum* n.gen.
— Erste Hinterrandzelle kurz, wie bei *Physocephala*, aber langgestielt. Stiel balb so lang als die erste Hinterrandzelle. Hinterleib fast parallelrandig 7. *Heteroconops* n. gen.
8 Rüssel kürzer als der Kopf, höchstens kopflang, in der Ruhelage in der Mundhöhle verborgen 8. *Brachyglossum* Rond.
— Rüssel stets länger als der Kopf, glänzend, chitinös 9.
9 Kleine Querader im hintern Drittel der Discoidalzelle stehend. Erste Hinterrandzelle kurz 10.
— Kleine Querader auf der Mitte der Discoidalzelle. Erste Hinterrandzelle sehr lang gestreckt 11.
10 Vierter oder fünfter Bauchring mit ca. 1 mm langem, wagerecht vorstehendem löffelförmigen Schüppchen (♀) oder mit ähnlichem löffelförmigen Anhang am Analsegment (♂). Hinterleib sehr kurz und gedrungen, kaum länger als Kopf und Thorax zusammen 9. *Pseudodacus* n. gen.
— Hinterleib ohne solchen Anhang, schlank, bedeutend länger als Kopf und Thorax zusammen 10. *Physocephala* Schin.
11 Fühler kurz, kaum kopflang, mit rundlichem Endglied 11. *Brachyceraea* v. Röd.
— Fühler lang, mindestens kopflang, mit spatelförmigem Endglied 12. *Conops* L. (inkl. *Conopilla* Rond. u. *Pleurocerina* Mcq.)

1. **Tropidomyia** Will.

Diese Gattung, die sich durch das hochgekielte, grubenlose Untergesicht von allen Gattungen der *Conopini* sofort unterscheidet,

hat zwei neue Vertreter erhalten, deren einer der palaearktischen, einer der afrikanischen Region angehört. Wohl weisen beide, mit der amerikanischen Art verglichen, bedeutende Unterschiede auf, doch habe ich sie gleichwohl in diese Gattung gestellt, da die Kopfbildung die gleiche ist. Der Habitus ist ganz der von *Physocephala*. Der Hinterleib ist stark keulig, der zweite Ring auffällig lang und dünn. Das Flügelgeäder weist sie in die Nähe von *Conops*, da die vordere Querader nahezu auf der Mitte der Discoidalzelle steht, fast genau gegenüber der Mündung der Hilfsader. Etwa in der Mitte zwischen dieser Stelle und der Mündung der zweiten Längsader endet die erste Längsader. Die zweite Längsader mündet ziemlich nahe der Flügelspitze. Alle Zellen sind sehr lang gestreckt, schmal. Die erste Hinterrandzelle ist fast bis zum Rande verlängert, mit geradem Stiel. Die abschließende Querader ist stark konvex gebogen. Die Querader, die die Discoidalzelle hinten begrenzt, steht fast senkrecht. Die siebente Längsader ist in ihrem Verlauf fast ganz gerade; die sechste ist stark gebogen, ziemlich steil in die siebente hineinsteigend. so daß die eingeschlossene Zelle am Ende kurz und breit erscheint. Der ganze übrige Körper zeigt nichts Abweichendes von den andern *Conopini*. Alle Arten zeigen prächtigen Goldglanz, besonders am Untergesicht und an den Hinterleibsringen; wozu bei *T. ornata* n. spec. noch prächtig intensiver Silberglanz am Kopfe hinzutritt. Diese letztere Art fällt durch die besonders langen (3,5 mm bei 15,5 mm Körperlänge) Fühler auf. Mir sind nur die ♂ bekannt geworden von *T. bimaculata* Will. und *T. ornata* n. sp. Bei *T. aureifacies* n. spec. gleicht das ♀ dem ♂ vollkommen, nur daß es robuster gebaut ist. So gibt auch Williston an, daß die beiden Geschlechter sich gleichen. *T. ornata* hat auch einen etwas abweichend gebauten Fühlergriffel. Da es sich aber um ein einzelnes Tier handelt, vermag es eine individuelle Abweichung sein.

1. *Tropidomyia bimaculata* Will.

♂: Mir liegen zwei ♂ vor, die bis auf zwei Punkte mit der Originalbeschreibung übereinstimmen. Untergesicht dunkelgoldgelb. (nach Williston silberweiß oder hellgelb glänzend). Ein schmaler Streif dieses Toments zieht sich bis zur Scheitelblase hinauf. Stirn und Scheitelblase vollkommen schwarzbraun. Ocellenhöcker klein, braun, etwas gewölbt. Neben den Fühlern liegen in der goldgelben Strieme zwei samtschwarze, rundliche Flecken. Um die Fühler herum zieht sich eine feine schwarze Linie. Der Kiel des Untergesichts ist glänzend schwarz. Mundrand und Backen schwarz, am Augenrand dunkelgoldgelb tomentiert. Rüssel schwarzbraun, mit schwarzen Lippen. Erstes Fühlerglied blaß rotgelb, außerordentlich kurz, kaum zweimal so lang als breit. Zweites Glied viermal so lang als das erste, drittes mindestens 1½ mal so lang als das erste (nach Will. soll es kürzer sein als das erste, welches etwa ⅓ oder ⅔ von der Länge des zweiten beträgt). Endgriffel kurz, konisch, stumpf, so lang wie der Seitenfortsatz.

Erstes Fühlerglied blaßrotgelb, drittes etwas dunkler, zweites braungelb. Hinterkopf schwarzbraun, am Augenrand satt goldgelb. Kopf bedeutend breiter als der Rückenschild. Dieser ist mattschwarz. Schulterbeulen, Schildchen und obere Partie vom Hinterrücken braun. Ein Fleck zwischen den Schulterbeulen gelblich tomentiert, ebenfalls die Seiten des Hinterrückens. Brustseiten dunkelbraun mit weißlicher Bestäubung. Beine pechbraun, Schenkel und Schienen nach der Spitze zu etwas verdunkelt. Hüften und Außenseiten der Vorder- und Mittelschienen weißgelb glänzend. Haftläppchen gelblich, Klauen braun mit schwarzer Spitze. Schwinger ockergelb. Hinterleib schwarzbraun. Erster und zweiter Ring und Basis des dritten glänzend, der Rest durch gelbliche Bestäubung mattgrau erscheinend. Zweiter Ring am Hinterrand hellgelbbraun, worauf weißliche Bestäubung liegt. Dritter bis fünfter Ring mit sattgoldgelber Hinterrandbinde, die sich seitlich verschmälert. Flügel etwas bräunlich tingiert mit sehr kräftigen Adern. Der Vorderrand bis zur Mündung der dritten Längsader dunkelbraun. Dritte Längsader, soweit sie die Begrenzung der ersten Hinterrandzelle bildet, von einem fast hyalinen Saum begleitet. Vierte und sechste Längsader braun gesäumt. Länge 9—9½ mm.

Brasilien, Mexiko.

♀: Das ♀ kenne ich nicht. Vielleicht beziehen sich Will.'s Unterschiede in der Beschreibung just auf dieses. Ich lasse deshalb die Originalbeschreibung folgen (Canad. Entom. XX., p. 11 (1888)): „Face with a silvery or slightly yellowish sheen, showing the black ground-color in different reflections; a slender median black line on the carina. Vertical callosity yellowish red below, obscurely blackish and luteous, save the narrow margins, which are more yellow, close to the eyes below a circular opaque black spot. Antennae brownish red, the third joint red; style short, conical, but little longer than the lateral projection. Thorax opaque black, thinly pollinose on the sides, a slender golden pollinose spot on the inner side of the humeri; humeri and scutellum red, disk of metanotum shining. Abdomen black, the second segment brownish red; sixth segment thickly whitish pollinose; fourth and fifth segment (fifth only in ♀?) with a narrow yellow hind margin. Legs blackish red; tibiae more red, tarsi black; a silvery spot on the outer distal part of the four anterior tibiae. Wings subhyaline, brownish in front, but without a distinct picture. Length 7,8 mm.

2 ♂ und 1 ♀ Chapada (near Cuyaba) Brazil. H. H. Smith.

The yellow intra-humeral spot and posterior abdominal margins appear to be wanting in one of the males."

2. *Tropidomyia aureifacies* n. spec.

Äußerst schlank gebaute *Physocephala*-ähnliche Art.

♂: Untergesicht vollkommen goldgelb glänzend, ebenso die Stirn bis zum Scheitel hinauf mit Ausnahme des Fühlerhöckers und eines gleichbreiten, parallelrandigen Streifens oberhalb der-

selben bis zum Scheitel hinauf. Dieser Streifen ist mattgelbbraun. der Fühlerhöcker schwarz, ebenfalls ein hufeisenförmiger Fleck, der ihn umzieht. Scheitelblase durchscheinend hellgelbbraun mit glänzend schwarzem, punktförmigem Höcker, darauf zwei gelbliche Ozellen zu liegen scheinen. Unterhalb der Scheitelblase ist der Hinterkopf schwarzbraun, unten hellockergelb. Der hintere Augenrand von den Backen bis fast zur Scheitelblase ist breit gelbglänzend eingefaßt. Rüssel kurz, 1½ mal so lang als der Kopf, tiefschwarz, ziemlich zart. Fühler zart, so lang wie der Rüssel. Erstes und zweites Glied schwarzbraun, drittes tiefschwarz. Erstes nach der Spitze zu etwas verbreitert, etwa 3—4 mal so lang als vorn breit, zweites über zweimal so lang als das erste, gleichfalls matt schwarzbraun, Beborstung kaum wahrnehmbar, anliegend, schwarz. Die Spitze ist an der Außenseite tief ausgehöhlt, so daß das dritte Glied hier fast zur Hälfte vom zweiten umfaßt wird. Drittes Glied kurz kugelig, kaum zweimal so lang als breit, kaum so lang als das erste Glied, mit ganz kurzem Endgriffel, dessen Seitenfortsatz halb so lang ist als der äußerst stumpfe Griffel selber. Der Innenrand des dritten Gliedes ist nur halb so lang als der Außenrand. Rückenschild und Hinterleib blauschwarz, etwas glänzend. Schulterbeulen braungelb, glanzlos. Unterhalb verläuft ein sattgoldgelber Strich nach den Vorderhüften zu, in dem ein goldgelber kraterförmiger Fleck liegt. Hinterrücken oben und seitlich satt goldgelb, fast glanzlos. Hüften blauschwarz, Hinterhüften mit goldgelbem Toment. Beine gelbbraun. Schenkel schlank, schwarzbraun, mit gelbbraunen Enden. Tarsen schwarz. Erstes Glied an der Basis gelbbraun. Klauen und Haftläppchen gelblich, Klauenspitze schwarz. Schwinger intensiv ockergelb. Hinterleib sehr dünn gestielt. Hinterhälfte des zweiten Ringes durchscheinend gelbbraun, mit goldgelbem Toment. Dritter und vierter Ring am Hinterrand mit goldgelbem Seitenfleck, fünfter und sechster ganz goldgelb bestäubt. Fünfter am Vorderrand in der Mitte schmal schwarz; sechster desgleichen, mit einer schräg nach innen steigenden Binde. Genitalien glänzend schwarzbraun. Flügel lang und schmal, hyalin vom Vorderrand bis zur dritten Längsader zart braun tingiert. Die dritte Längsader verläuft von der kleinen Querader an fast ganz gerade. Länge 10—10,5 mm.

♀: Gleicht dem ♂ vollkommen. Alle Schienenenden ± braun auf der Oberseite, Hinterschienen mit schwarzbraunem Spitzenring. Hinterleib robuster, eigentümlich keulig, am vierten Ring am breitesten, dann wieder verjüngt. Dritter Ring seitlich mit goldgelbem Fleck am Hinterrandsaum; vierter ohne Gelb, fünfter am ganzen Hinterrand goldgelb mit sehr großer dornartiger schwarzbrauner Theca. Sechster Ring fast so lang wie der dritte bis fünfte zusammen. Analsegment etwas vorstehend. Theca länger als der sechste und siebente Ring zusammen. Unterseite der Spitze mit schwarzen Querrunzeln. Länge 10 mm.

2 ♂ 2 ♀ Brussa. — Type ♂♀: K. k. Hofmus. Wien.

3. *Tropidomyia ornata* n. spec.

♂: Große, sehr schlanke Form mit auffallend langen Fühlern. Untergesicht scharf und hoch gekielt. Die Grundfarbe ist ein warmes Rotbraun. Bei entsprechender Beleuchtung ist es satt und tief goldglänzend. Bei andrer Beleuchtung schiebt sich vom Fühlerhöcker her jederseits ein intensiv silberglänzendes Dreieck in das Goldtoment hinein, das beinahe die Wangen erreicht. Ebenfalls ist der äußerste Augenrand bis hinauf zum Scheitel silberglänzend. Rüssel tiefschwarz, ziemlich glanzlos, in der Mitte etwas bräunlich, etwa zweimal so lang als der Kopf, ziemlich robust. Backen fast weinrot, weißglänzend. Fühlerhöcker unbedeutend, hellrotbraun. Erstes Fühlerglied hellrotbraun, sehr schlank, nach der Spitze zu kaum verdickt, etwa achtmal so lang als unten breit. Zweites schwarzbraun, ganz zart weiß bestäubt, etwa zweimal so lang als das erste, an der Spitze stark erweitert. Drittes an der Basis so breit wie das zweite an der Spitze; dann schnell konisch verjüngt, ca. $^2/_3$ so lang wie das erste. Der Griffel ist ganz eigentümlich gebildet. Das Basalglied ist nur kurz, trägt aber einen weit vorragenden stumpfen Seitenfortsatz. Das Endglied ist kurz, abgestutzt, mit kleiner, aufgesetzter Spitze. Das zweite Fühlerglied ist an der Spitze, das dritte an der Basis etwas hell rostbraun. Stirn und Scheitel dunkel gelbbraun, die Mitte, bis zum Fühlerhöcker herab, schwärzlich. Scheitelblase und Augenrand am Hinterkopf silberweiß bestäubt. Hinterkopf sonst gelbbraun und rostbraun gefärbt. Thorax schwarz, mit sehr zartem, weißem Reif, besonders vorn, nur die Schulterbeulen, die Flügelwurzel und die äußerste Schildchenspitze sind rotbraun. Anfänge von schwärzlichen Striemen im grauen Reif sind vorhanden. Brustseiten ohne Schillerstrieme. Schwinger hell ockergelb. Schenkel rotbraun. Hinterschenkel oben der Länge nach verdunkelt; Vorder- und Mittelschienen schwarzbraun, an der Spitze düsterrotbraun. Hinterschienen gelbbraun, an der Basis weißgelb. Alle Tarsen tiefschwarz, sehr breit, jedes Glied zweilappig. Haftläppchen hell ockergelb. Klauen gelbbraun mit schwarzer Spitze. Alle Schenkel und Hinterschienen, Vorder- und Mittelhüften zart weißlich bereift, daher bläulich erscheinend; die andern Hüften und Schienen sehr intensiv silberglänzend. Hinterleib dünn gestielt, wie etwa beim ♂ von *Physocephala rufipes* L., zart schwarz, zart weiß tomentiert, nur der sehr lange zweite Ring, der fast die Hälfte des ganzen Hinterleibes ausmacht, ist hellrotbraun mit unscharfer, schmaler, schwärzlicher Rückenstrieme, dicht weißlich bestäubt. Flügelgeäder wie bei *Conops*, aber die Einmündung der vierten Längsader in die dritte und der sechsten in die siebente vollzieht sich in ziemlich gleichmäßigem konvexen Bogen. Die Flügelbinde reicht vom Vorderrand bis zur dritten Längsader, die Zellen bis zur Spitze ausfüllend, nur zwischen der Mündung der Äste der ersten Längsader liegt ein heller Fleck. Die vena spuria verläuft ganz gerade, fast genau von der obern vordern Ecke der ersten

Hinterrandzelle nach der diametral gegenüberliegenden untern Ecke am Hinterrand der Zelle. Sie ist vorn zart braun gesäumt. Die Discoidalzelle ist vor der fünften Längsader bis über die hintere Begrenzungsader hinaus breitfleckig braun. Der Rest des Flügels ist noch zarter fleckig braun, nur die Spitzenpartie zwischen der dritten und fünften Längsader ist fast hyalin. Die hintere Querader steht senkrecht. Die zweite Längsader mündet ungefähr in der Mitte zwischen der ersten und dritten. Länge 15,5 mm, davon die Fühler allein 3,5 mm.

Kaseba, Belg. Kongo, 19. II. 1912. — Type ♂: Koll. Bequaert.

2. **Paraconops** n. gen.

Gleicht einem zierlichen kleinen Exemplar von *Conops*. Das Geäder ist genau so. Nur die Fühler scheiden die Gattung sofort. Erstes und zweites Glied gleich lang, beide dreimal so lang als breit. Erstes parallelrandig; zweites sehr dünn, dünner als das erste, Unterrand gerade, Oberrand unmittelbar vor der Spitze breit ausladend. Drittes so breit wie das zweite an der Spitze, dreimal so lang als das zweite, nach der Spitze zu ganz allmählich etwas schlanker werdend. Oberrand fast ganz gerade. Das Glied läuft direkt in den kurzen Endgriffel aus, der als kurze scharfe Borste endet. Seitenfortsatz ganz kurz, knopfförmig. Kopf fast mit gerader Hinter- und Unterseite. Rückenschild 2½ mal kopflang. Behaarung des ganzen Körpers kaum wahrnehmbar. Stirn und Scheitel eigentümlich gefurcht. Alle sechs Furchen liegen konzentrisch, steigen an der einen Seite hinauf, verlaufen quer und steigen an der andern Seite wieder herab. Theca verhältnismäßig groß und stark, breit abgerundet.

Paraconops longicornis n. spec.

♀: Kopf ockergelb, Scheitel dunkler. Gruben weißlich mit breitem, schwarzbraunem Kiel. Scheitelblase durchscheinend braungelb. Die schwarze Längsstrieme reicht bis zum Fühlerhöcker und ist an allen Furchen etwas verbreitert. Hinterkopf ockergelb, unten etwas heller. Am Augenrande liegt in der Mitte, sowohl vorn wie hinten, ein kleines silberglänzendes Strichelchen. Rüssel zart, schwarzglänzend. Fühler hellrotgelb. Basis des zweiten Gliedes verdunkelt, drittes Glied bis auf die Basis schwarz, ebenfalls der Griffel. Rückenschild schwarz, fast glanzlos. Schulterbeulen, ein Strichelchen an der Seite, Hinterecken, Schildchen, Brustseiten gelbbraun. Alle hellen Teile sind goldgelb tomentiert. Hinterrücken glänzend schwarz, Seitenplatten gelb tomentiert. Brustseiten mit breiter, gelber Schillerstrieme, die sich über den Mittelhüften verbreitert und beiderseits schwarz eingefaßt ist. Schwinger rotbraun. Hüften rotgelb, am hellsten die Vorderhüften, intensiv silberglänzend. Beine blaßrotgelb. Schienenspitzen verdunkelt, die vordern schwarz. Haftläppchen und Klauen bleichgelb, Tarsenspitze schwarz. Tarsen hellbraun, nach der Spitze zu verdunkelt. Hinterleib schwarz, breit, am fünften Ring am breitesten.

Zweiter Ring wenig länger als breit. Zweiter Ring auf dem hintern Teil gleich der Basis des dritten Ringes braungelb; an der Unterseite ist der zweite fast ganz braungelb. Er ist oben weißlich, seitlich gelblich tomentiert. Sechster Ring seitlich, siebenter ganz rotgelb. Theca schwarz, graulich tomentiert, der Rand etwas rotbraun. Flügel absolut hyalin. Vorderrand bis zur dritten Längsader kaum wahrnehmbar rauchig, ebenfalls die erste Hinterrandzelle bis zur vena spuria. Geäder wie bei *Conops*, zart, schwarz. Länge 11 mm. Fühler allein fast 3 mm.

Cairns, NO.-Australien. — Type ♀: D. E. Mus. Berlin.

3. **Neoconops** nov. gen.

Durch die ganze Körpergestalt und Beborstung *Microconops* nahestehend, durch die Fühlerbildung aber verschieden. Kopf mehr oder weniger rhombisch; Winkel zwischen Unter- und Hinterseite ein Rechter. Rüssel schwarzglänzend, etwa 2½ mal kopflang. Fühler über kopflang. Erstes Glied kaum halbmal länger als breit, zweites dreieckig, die Unterseite etwa so lang wie das erste Glied; die Oberseite doppelt so lang. Drittes Glied, an der Oberseite des zweiten gemessen gut 3½ mal so lang, wenig breiter als das zweite. Die Unterseite gleichmäßig sanft nach außen gebogen; die Oberseite in der Basalhälfte ziemlich stark vorgebuchtet, dann zurückweichend und in der Spitzenhälfte fast gerade. Endgriffel äußerst kurz, in eine lange starre Borste ausgezogen; Seitenfortsatz nicht wahrnehmbar. Ocellenhöcker mit zwei bernsteingelben Ocellen, lang, schwarz beborstet. Rückenschild mit Macrochaeten, besonders lang und auffällig in den Hinterecken. Schildchen mit zwei Langborsten. Schüppchen angedeutet. Alles andere wie bei *Conops*, auch die Flügelbildung.

Neoconops longicornis n. spec.

♂: Untergesicht glanzlos, hell ockergelb, nach den Backen zu in Weiß übergehend, auf der Stirn bedeutend dunkler werdend. Stirn wie bei *Paraconops* mit sechs konzentrischen Furchen, durch die sich eine schwarze Längsstrieme hindurchzieht. Scheitelblase und obere Partie des Hinterkopfes schwarz, untere weiß, am Augenrand zart silberweiß eingefaßt. Wangenplatten silberglänzend. Gesichtsgruben fettig glänzend, im obern Teil etwas verdunkelt. Fühler schwarz, matt. Drittes Glied fast bis zur Spitze an der Unterseite hellrotgelb. Thorax schwarz, durch Bestäubung grau. Von Schulterbeule bis Flügelwurzel ein silberweißer, hackenförmiger Fleck. Seitenplatten des Hinterrückens silberweiß aber ziemlich glanzlos. Brustseiten grauweiß bestäubt, mit weißer Schillerstrieme und gleichem Fleck oberhalb der Vorderhüften. Alle Hüften schwärzlich, silberweiß glänzend. Beine hell gelbbraun, weiß bereift. Schenkel oberseits mit braunem Fleck, besonders groß an den Hinterschenkeln. Schienen ohne Silberglanz, Endhälfte schwärzlich, Tarsen schwarz. Haftläppchen und Klauen gelbbraun. Klauenspitze schwarz. Schwinger zitronengelb. Hinterleib schwarz, mit

seidig brauner Bestäubung. Zweiter bis vierter Ring mit silberweißer, seitlich verbreiterter Hinterrandbinde. Erster Ring am Hinterrand etwas graulich bestäubt. Analsegment auf der Mitte mehr oder weniger graulich bestäubt. Genitalien schwarzbraun, etwas glänzend. Flügel zart graulich tingiert, stark irisierend. Adern kräftig, schwarz. Aderverlauf wie bei *Conops*. Länge 6 mm.

Herberton, 3700 Fuß hoch I. — Type ♂: D. E. Mus.

4. **Euconops** n. gen.

Rüssel in der Mundhöhle verborgen, glänzend schwarz, mit schmalen Lippen, nicht fleischig. Drittes Fühlerglied länger als das erste und zweite zusammen. Glied eins und zwei gleich lang. Drittes dreimal so lang als jedes. Körper mit vielen metallisch-stahlblauen Stellen. Kopf in Seitenansicht fast viereckig. Gesichtsgruben sehr breit, mit sehr schmalem, scharf erhabenem Kiel. und scharf erhabenem Rand. Flügelgeäder wie bei *Conops*, Discoidalzelle und erste Hinterrandzelle weit vom Rand entfernt. Flügel verhältnismäßig kurz.

Euconops bellus n. spec.

♀: Leuchtend rotbraune Art, stark glänzend, mit starkem fleckigen Silberglanz. Kopf, von der Seite gesehen, fast viereckig, wobei der Hinterkopf die längste Seite bildet, Scheitel und Stirn die kürzeste. Die Untergesichtsgrube ist oben breit hufeisenförmig gerundet; sie ist sehr breit, mit hohem, steilen Rand. Der Kiel ist scharf, wenngleich wenig hoch. Am Mundrand bildet er eine stark vorspringende Ecke. Diese Ecke und der Rand der Gruben sind bei jeder Beleuchtung ohne Silberglanz, davon sonst das ganze Untergesicht übergossen ist. Stirn und Scheitel ganz silbern, bei Betrachtung von hinten mit zwei kleinen, scharfisolierten, silberweißen Fleckchen vor dem Scheitel. Scheitelblase vorgewölbt, mit kleinem schwarzen Ocellenfleck. Hinterkopf glänzend rotgelb, unten stark vorgewölbt, mit silberweißem Schein am Augenrand. Oben am Augenrand, neben der Scheitelblase, liegt ein stahlblauer Fleck. Rüssel in der Ruhelage in der Mundhöhle verborgen, just mit der Spitze unter der Ecke des Kieles liegend. Das Knie des Rüssels steht dann etwas vor. Fühler von eigentümlicher Gestalt, schwarz, mit grauem Schimmer. Erstes und zweites Glied gleich lang. Erstes Glied etwa dreimal so lang als breit, nackt. Zweites oben mit einer scharfen Einkerbung, unten mit ganz wenigen schwarzen Börstchen; an der Spitze mehr als zweimal so breit als an der Basis; am Oberrand ist es gut zweimal so lang als am Unterrand. Drittes Glied dreimal so lang als der Oberrand des zweiten, so breit als das zweite, ganz allmählich nach der Spitze zu verjüngt, direkt in den kurzen Endgriffel übergehend. Derselbe erscheint eingekerbt, wodurch ein kurzer Seitenfortsatz zustande kommt. Endgriffel intensiv graulich tingiert. Rückenschild rotbraun, glänzend. Zwischen den Schultern liegt vorn am Hals ein stahlblauer Fleck. Von diesem zieht sich bis zum Schildchen hin ein gleichbreiter, dunkler, matter

Streif, in dem zwei schmale, goldgelbe Linien liegen, die bis zur Quernaht reichen, wenn man von hinten sieht, die bei Betrachtung von vorn aber bis zum Schildchen reichen, vor dem sie sich vereinigen und fleckenartig stark erweitern, hier mehr weißglänzend. Die Quernaht ist gleichfalls schmal gelbglänzend. Durch sie wird jederseits eine breite, stahlblaue Strieme geteilt, die von den Schulterbeulen bis zum Schildchen reicht, an beiden Enden spitz zulaufend. Brustseiten oben glänzend rotgelb, unten samt den Hüften glänzend stahlblau. Über den Vorderhüften liegt ein kleiner, stark silberglänzender Punkt, über den Mittelhüften ein großer Keilfleck, die direkte Fortsetzung der Quernahtstrieme. Vorder- und Hinterhüften tragen einen scharf begrenzten Silberfleck. Schenkel glänzend rotgelb, mit stahlblauen Spitzen an den Hinterschenkeln, mit solchem Fleck an der Oberseite der andern. Schienen stahlblau. Bei den Vorder- und Mittelschienen ist die Oberseite der Basalhälfte und ein Fleck an der Spitze intensiv silberweiß. Hinterschienen ohne Silberglanz. Tarsen und Klauen tiefschwarz, Haftläppchen düster rotbraun. Schenkel an der Spitze mit einer großen Anzahl kräftiger schwarzer Borsten. Im übrigen sind die Beine zart schwarz behaart. Rückenschild mit kurzer, dichter, schwarzer Beborstung. Schildchen starkgeschwollen, glänzend rotbraun, zart schwarz beborstet und behaart. Hinterrücken glänzend schwarz. Seitenplatten hellrotbraun, weißgelb bestäubt. Schwinger weinrot, Stiel weißgelb. Hinterleib hellrotgelb, nach dem Ende zu stark glänzend. Erster bis dritter Ring oben platt und vollkommen matt; dritter und vierter am Hinterrand mit stahlblauem Saum, der am vierten in der Mitte stark erweitert ist. Am fünften und sechsten ist ein solcher Saum nur angedeutet. Vierter bis sechster Ring am äußersten Seitenrand hinten mit mehr oder weniger dreieckigem stahlblauen Fleck. Zweiter und dritter Ring ganz seitlich am Hinterrand silberweiß. Vierter bis sechster obenauf mit zwei parallel von vorn nach hinten verlaufenden silberweißen Strichelchen. Analspitze schwärzlich. Theca groß, hellrotgelb, am äußersten Rand und unten schwärzlich. Flügel auffallend kurz, graulich, mit zarten schwarzen Adern. Basis gelblich mit gelben Adern. Dann folgt am Vorderrand ein intensiv brauner Fleck, der unscharf begrenzt ist und etwa bis zum Ende der zweiten Längsader einerseits und bis zur Discoidalzelle und fünften Längsader andrerseits reicht. Vena spuria deutlich vorhanden. Geäder ganz wie bei *Conops*.

Capland. — Type ♀: K. k. Hofmus. Wien.

5. **Microconops** n. gen.

Flügelgeäder wie bei *Conops*. Rüssel etwa 1¼—1½ mal kopflang, glänzend, stark chitinös. Erstes Fühlerglied etwa dreimal so lang als unten breit, nach der Spitze zu ganz allmählich verbreitert. Zweites 1½ mal so lang als das erste, vorn allmählich verbreitert, schräg abgestutzt, so daß der Oberrand bedeutend

weiter vorspringt als der Unterrand. Drittes Glied, am Oberrand des zweiten gemessen, 1½ mal so lang, am Unterrand gemessen, wohl zweimal so lang als das zweite, schlank, kegelförmig, der Oberrand fast gerade, der Unterrand in der Basalhälfte sanft konvex, dann bis zur Spitze gleichmäßig verjüngt und hier plötzlich abgestutzt. Endgriffel kurz kegelförmig, mit verhältnismäßig großem stumpfen Seitenfortsatz, in eine kurze, starre Borste endend. Rückenschild und Schildchen lang beborstet. Am Schildchenrand fallen besonders zwei Macrochaeten auf, an der Schulterbeule eine, zwischen Beule und Flügel zwei und in jeder Hinterecke des Rückenschildes zwei. Dazwischen stehen viele starke Haare, die man wohl auch ganz gut als Macrochaeten ansprechen kann. Hinterleib kurz und stark beborstet.

Die zwei bekannten Arten unterscheiden sich sogleich durch das Toment:

1 Goldgelb tomentierte Art — *M. ornatus* n. spec.
Silberweiß tomentierte Art — *M. fasciatus* n. spec.

— *Microconops ornatus* n. spec.

♂: Glänzend schwarz und goldgelb gezeichnete Art. Untergesicht ockergelb. Stirn rotgelb, nach der Scheitelblase zu etwas dunkler werdend. Letztere trägt eine rundliche, fast halbkugelige schwarze Erhebung, der aber Ocellen fehlen. Hinterkopf oben schwarz, unten fast weiß, und hier silberglänzend. Augenrand hinten silberweiß eingefaßt, oben in Gelb übergehend. Unterhalb der rotbraunen Scheitelblase zieht sich eine gelbliche Tomentbinde hin. Wangenplatten hellsilberweiß glänzend. Rüssel glänzend schwarz. Fühler wie oben angegeben, schwarzbraun. Zweites Glied innen düsterrotbraun, Basis der dritten innen und unten. Gesichtsgruben und Kiel ockergelb. Thorax und Hinterleib tiefschwarz, kaum etwas glänzend. Rückenschild direkt neben den Schulterbeulen mit zwei schmalen, deutlich begrenzten, goldgelben Striemen, die bis zur Quernaht reichen. Sie stehen mit dem goldgelben Schulterbeulenfleck in Verbindung, der sich bis zur Schillerstrieme der Brustseiten hinzieht. Diese Strieme ist fast silberweiß. Alle Hüften und ein Fleck oberhalb der Vorderhüften silberweiß. Vor dem Schildchen liegt eine goldgelbe Makel. Hinterrücken oben silberweiß bereift, Seitenplatten bleich goldgelb. Schwinger bleich ockergelb. Schenkel dick, schwarz, außen mit ziemlich scharf begrenztem mattweißen Tomentfleck. Beide äußersten Schenkellenden und die Schienenbasis hellgelbbraun. Rest der Schienen schwarzbraun. Außenseite aller Schienen gelbglänzend. Tarsen schwarzbraun, äußerste Basis der Metatarsen braun. Haftläppchen und Klauen gelbbraun; Klauenspitzen schwarz. Anfänge von Flügelschüppchen vorhanden. Erster Hinterleibsring mit ganz zarter goldgelber Hinterrandsbinde; zweiter bis vierter mit breiter goldgelber Binde. Die äußerst stark verbreiterten Enden dieser Binde gehen hinten in Weiß über. Binde des vierten Ringes in der Mitte dreieckig ausgezogen, also zweimal gebuchtet.

Fünfter Ring goldgelb mit schwarzem Vorderrand, sechster ganz goldgelb. Genitalien glänzend schwarz. Flügel absolut hyalin, irisierend, mit starken schwarzen Adern. Länge 8 mm.

Cairns, NO.-Australien. — Type ♂: D. E. Mus. Berlin.

Microconops fasciatus n. spec.

♂: Reinschwarz, silbertomentiert. Gleicht der vorigen Art sehr. Kopf weißgelb, nach dem Scheitel zu in Ockergelb übergehend, glanzlos. Wangenplatten glänzend silberweiß. Rüssel schwarz, wohl 1½ mal kopflang. Scheitelblase rotbraun bis schwarz, auch mit einem kleinen Höcker. Hinterkopf oben glänzend schwarz, unten rein weiß, zart weiß behaart. Fühler schwarz, drittes Glied düster rotbraun, unten bleichgelb. Erstes Glied zweimal so lang als breit; zweites zweimal so lang als das erste, trichterförmig erweitert. Drittes, am Oberrand des zweiten gemessen, etwa ¼ länger als dieses, am Unterrand gemessen 1½ mal so lang. Drittes Glied eigentümlich gebuchtet. Oberrand zweimal ausgebuchtet, Unterrand in der Basalhälfte stark ausgebuchtet, dann gleichmäßig verjüngt. Griffel plump, stumpf dreieckig, in eine ganz kurze, starre Borste auslaufend. Seitenfortsatz groß, plump. Thorax wie bei *M. ornatum*, aber alle Tomentpartien rein silberweiß. Beine schlank, schwarz; Knie und Schienenbasen hellgelbbraun. Tarsen braunglänzend, seidig behaart. Haftläppchen und Klauen gelbbraun, Klauenspitzen schwarz. Schwinger bleichgelb. Schüppchen weißlich. Hinterleib schlank, zart, schwarz, fast glanzlos, am ersten Ring hinten weißlich tomentiert. Zweiter bis vierter Ring mit rein silberweißer, scharf begrenzter Hinterrandbinde, die in der Mitte tief eingebuchtet, am vierten direkt unterbrochen ist. Fünfter Ring ganz schwarz, nur ganz seitlich grau bestäubt. Sechster matt weißgrau tomentiert, je nach derBeleuchtung weißgrau oder schwarz erscheinend. Genitalien glänzend schwarz. Beborstung minder stark, schwarz. Flügel absolut hyalin, irisierend, zart schwarz geadert. Länge 4 mm. — Bei einem ♂ sind die Striemen des Rückenschildes, der Fleck vor dem Schildchen und das Toment des Analsegmentes bleichgelb. Länge 4,5 mm.

♀: Ein Pärchen in copula. Das ♀ gleicht dem ♂ vollkommen. Der Hinterleib erscheint etwas robuster, die Silberbinden sind schmäler. Am vierten Ring besteht die Binde nur aus zwei Seitenflecken. Fünfter Ring ganz ohne Toment. Analsegment glänzend schwarzbraun. Theca groß, schwarzbraun, unten an der Basis gelbbraun, an der Spitze schwarz. Länge 4,5 mm.

4 ♂ 4 ♀ Palmerston IX.—XII. — Type ♂♀: D. E. Mus. Berlin.

6. **Neobrachyglossum** n. gen.

Nackte, kaum wahrnehmbar behaarte Art. Rüssel kurz, fleischig, in der Mundhöhle verborgen. Fühler zweimal so lang als der Kopf. Drittes Fühlerglied so lang als das erste und zweite zusammen, breiter als jedes. Endgriffel deutlich dreigliederig, ohne Seitenfortsatz, so lang als das erste Fühlerglied. Am Auge liegt

am Stirnanfang jederseits ein schwarzer Sammetflecken. Flügelgeäder wie bei *Conops*. Hinterleib schmal gestielt, keulig, wie bei *Physocephala*. Zweiter Ring fast parallelrandig.

Neobrachyglossum punctatum n. spec.

♂: Beborstung oder Behaarung kaum wahrnehmbar. Kopf braungelb, Untergesichtsgruben heller mit ockerfarbenem Kiel. Glanz zart, messinggelb, am Augenrand intensiver. Ein Keil von der Fühlerbasis bis zu den Wangen dunkler, matt, mehr braun. Partie oberhalb der Fühler braun. Stirn dunkel braungelb, vor der Scheitelblase eine breite, schwarze Querbinde, von der eine breite, senkrechte zu den Fühlern herabsteigt. Scheitelblase braungelb. Hinterkopf oben schwarz, unten braungelb, am Augenrand breit goldgelb glänzend. Rüssel kurz, in der Mundhöhle verborgen, hellbraungelb, fleischig. Fühler etwa zweimal kopflang, schwarz. Erstes Glied hell gelbbraun, oben schwarz, etwa dreimal so lang als breit. Zweites bedeutend dünner, etwa 1½ mal so lang als das erste, an der Spitze stark erweitert. Beide Glieder fast nackt. Drittes Glied so lang als beide zusammen, breiter als das zweite an der Spitze nach der Spitze, zu wenig verjüngt, abgerundet, mit endständigem langen Griffel, der so lang ist als das erste Fühlerglied, stark, dreigliedrig, ohne Seitenfortsatz. Rückenschild schwarz auf der Mitte bis zum Schildchen gelbglänzend. Schulterbeulen und Schildchen hellgelbbraun, glanzlos. Schildchen schwarz, oben und seitlich gelbglänzend. Brustseiten schwarz mit breiter gelber Schillerstrieme. Hüften gelbbraun, Mittel- und Hinterhüften an der Basis schwarz, alle mit zartem, gelben Schiller. Beine ganz hellgelbbraun. Hinterschenkel oben mit kleinem, hellbraunem Wisch. Klauenspitze schwarz. Erstes Tarsenglied so lang als die drei folgenden zusammen. Behaarung zart, kaum wahrnehmbar, schwarz. Schwinger gelb, Knöpfchen schwärzlich. Hinterleib im Grunde fettig glänzend, gelbbraun. Erster Ring breit, an der Basis schwärzlich. Zweiter Ring sehr schmal, fast parallelrandig, schwarz, im letzten Drittel gelbbraun, unten mehr als oben. Dritter an der Basis so breit als der zweite, dann stark und gleichmäßig verbreitert, hinten gut vier- bis fünfmal so breit als vorn; vorn schwarz, hinten gelbbraun. So ist auch der vierte Ring gefärbt. Die schwarze Binde ist in der Mitte zapfenförmig erweitert. Fünfter Ring an der Basis mit Spuren einer schwärzlichen Querbinde; sechster ganz gelbbraun; fünfter und sechster mit ganz zartem gelben Toment. Genitalien an der Spitze glänzend schwarz. Flügel lang, graulich. Geäder wie bei *Conops*, schwarz, stark. Länge ohne Fühler 9 mm, Fühler allein 4 mm.

Klein-Asien, Ivris, 21. VII. — Type ♂: Mus. Hung.

7. **Heteroconops** n. gen.

Gleicht auf den ersten Blick vollkommen einer *Occemyia*. Sehr charakteristisch sind Fühlerbildung und Geäder. Erstes und zweites Fühlerglied fast gleichlang, jedes kaum 1½ mal so lang

als breit. Erstes Glied dick, robust, fast parallelrandig, zweites an der Basis stark eingeschnürt. Drittes Glied wohl viermal so lang als das erste oder zweite, an der Basis so breit wie das zweite, nach der Spitze zu dann ganz allmählich zugespitzt, direkt in den Endgriffel übergehend. Dieser ist ganz kurz, kegelförmig. Seitenfortsatz kaum erkennbar. Rüssel fleischig mit dicker Saugscheibe, gelblich, kürzer als der Kopf. Geäder wie bei *Physocephala*, namentlich die erste Hinterrandzelle kurz und langgestielt. Stiel gerade, etwa halb so lang als die erste Hinterrandzelle. Rückenschild und Schildchen mit wenigen langen bleichgelben Haaren, ebenfalls das Hinterleibsende vom fünften Ring an. Theca ziemlich lang dornförmig. Der männliche Hinterleib trägt ein merkwürdig großes Analsegment, das ein vollkommen gleichseitiges Dreieck darstellt. Hinterleib in beiden Geschlechterrn fast parallelrandig.

Heteroconops gracilis n. spec.

♂: Kopf rotgelb, nach den Backen zu weißgelb werdend. Backen sehr groß, fast so lang wie die fast kreisförmigen Augen. Kopf beinahe rhombisch. Fühler kopflang, von der Seite gesehen erinnern sie an manche *Tabaniden*fühler; bleich braungelb. Zweites Glied oben, drittes oben und an der Spitze schwarzbraun verdunkelt. Hinterkopf in der obern Hälfte schwarz, in der untern fast rein weiß, mit äußerst zarter, weißlicher Behaarung. Kopf ganz glanzlos. Der ganze übrige Körper rein schwarz, wenig glänzend, zart weiß tomentiert. Rückenschild stärker glänzend; Schulterbeulen und ein Fleck vor der Flügelwurzel intensiv silberweiß, desgleichen eine Strieme der Brustseiten und die Hüften. Schwinger weißgelb. Beine bleich gelbbraun. Schenkelbasis fast weißgelb, die Enden braun. Alle Schienenspitzen gebräunt. Klauen und Haftläppchen gelbweiß, Klauenspitze schwarz. Hinterleib fast parallelrandig, durch Toment matt, fast olivefarben. Zweiter bis vierter Ring mit weißglänzendem, zartem Seitenfleck am Hinterrand. Flügel absolut hyalin. Adern zart, schwarz. Länge 4 mm.

♀: Gleicht dem ♂ vollkommen. Beinfärbung noch blasser. Hinterleib etwas robuster. Die Tomentflecken werden fast zu Binden. Erster bis fünfter Ring vollkommen matt. Sechster und siebenter Ring glänzend und zart weißgelb behaart. Theca ziemlich groß, matt gelbbraun, unten an der Spitze matt schwarz. Länge 3,5 mm. Der linke Flügel des ♂ ist abnorm. Die erste Hinterrandzelle strahlt noch einen Anhang aus, der der dritten Längsader parallel läuft.

Palmerston, XI., N.Australien. — Type♂♀: D. E. Mus. Berlin.

8. **Pseudodacus** n. gen.

Kleine, kurzgedrungene Tiere, die auf den ersten Blick für einen Vertreter der *Trypetinen*gattung *Dacus* gehalten werden können, vor allem durch den eigentümlich eingeschnürten Hinterleib. Der Kopf ist flach, scheibenförmig, wie bei *Physocephala constricta* z. B. Der Rüssel ist kaum 1½ mal kopflang. Gesichts-

gruben deutlich vorhanden. Fühler verhältnismäßig lang, an der Spitze stark verdickt. Rückenschild fast quadratisch, glanzlos. Brustseiten nur mit kleinem Schillerfleck. Beine verhältnismäßig kurz und dick, namentlich die Schenkel. Tarsenglieder kurz, die mittleren breiter als lang. Flügel gebaut wie bei *Physocephala*, mit dunklem Apikalfleck. Hinterleib äußerst kurz, kaum länger als Kopf und Thorax zusammen. Zweiter Ring am dünnsten, von vorn nach hinten an Breite abnehmend, kaum etwas länger als breit, so lang wie der dritte. Dieser von vorn nach hinten schnell sich verbreiternd, hinten mindestens viermal so breit als vorn. Bauch tief ausgehöhlt. Analsegment etwa halbkugelig vortretend. Am fünften (oder vierten?) Bauchsegment tragen alle mir vorliegenden Stücke (die Ansatzstelle liegt vollkommen versteckt in der Tiefe des konkaven Bauches) einen eigenartigen nach vorn gerichteten Vorsprung. Von der Seite gesehen ist er papierdünn, von unten betrachtet breit, nach vorn zu löffelförmig erweitert und gerade abgestutzt. Er ist etwa 1 mm lang sichtbar, am Rande ziemlich zart lang behaart. Der Rand des Analsegments und der Rand der letzten vier Bauchplatten tragen lange zarte schwarze Haare. Ich halte diese Tiere für ♀. Die ♂ sind ganz ähnlich gebaut, mit langem, mehr oder weniger löffelförmig erweitertem Penis, der eine Spitze trägt.

Pseudodacus abdominalis n. spec.

♀: Kopf flach. Untergesicht wenig vorstehend, am Mundrand aufgeworfen, bleich schwefelgelb, etwas glänzend, aber ohne Silberglanz. Gesichtsgruben weißlich, tief, ohne Silberglanz. Kiel gelblich, hoch. Backen und Mundrand blaß rostbraun. Rüssel kurz, etwa 1½ mal kopflang, bleich gelbbraun, Basalpartie verdickt, schwarzbraun. Fühler hell rostbraun. Erstes Glied drei- bis viermal so lang als breit, zweites zweimal so lang als das erste, oben ziemlich breit, weit das dritte umgreifend. Drittes Glied von der Länge der ersten, eigentümlich stark gekantet, der Länge nach mit eingehöhlten Flächen. Griffel kurz und stumpf, mit gleichlangem Seitenfortsatz. Scheitel rein braunrot. Stirn mit gleichfarbiger, ziemlich breiter Mittelstrieme, die bis zum Fühlerhöcker reicht. Hinterkopf schwarz, am Rande düster rotbraun, weißglänzend. Rückenschild matt schwarz, mit zartem, weißlichem Reif. Schulterbeulen und Schildchen und eine breite Seitenstrieme zwischen ihnen hellrotbraun, ebenfalls der größte Teil der Brustseiten, die zart weißlich bestäubt sind mit einem intensiver glänzenden Silberfleck über den Mittelhüften. Schwinger hell ockergelb. Hinterhüften und Außenseite der Vorder- und Mittelschienen intensiv silberglänzend. Rückenschild zwischen den Schulterbeulen etwas intensiver tomentiert. Beine rotbraun. Hinterschenkel mit breitem schwarzen Ring. Basis der Hinterschienen weißlichgelb. Tarsen gelbbraun, die Glieder sehr kurz, breiter als lang. Haftläppchen heller gelbbraun. Klauen bräunlich mit schwarzer Spitze. Hinterleib vorherrschend schwarz; erster bis dritter Ring teilweise rotbraun.

Erster Ring breit, scheibenförmig, lang und schwarz behaart. Zweiter Ring viel schmäler als der erste, etwa halb so breit, nach hinten zu verschmälert, fast so lang wie breit. Dritter Ring so lang wie der zweite, hinten drei- bis viermal breiter als vorn. Vom vierten Ring an ist der Hinterleib stark gekrümmt, so daß die Oberseite der Ringe mindestens doppelt so lang ist als die Unterseite. Alle Ringe tragen am Hinterrand gelbbraunes Seidentoment, das in der Mitte breiter ist als an den Seiten. Die letzten Segmente sind rotbraun gefleckt. Das Organ an der Unterseite ist von der Seite gesehen papierdünn, von unten gesehen breit löffelförmig. Das letzte Segment ist fast ganz zart graubraun bestäubt. Flügel hyalin. Geäder wie bei *Physocephala*. Spitzenfleck sattbraun, füllt von der kleinen Querader an die ganze Unterrandzelle aus, scharf begrenzt durch die zweite und dritte Längsader, und die Basalhälfte der ersten Hinterrandzelle bis zur vena spuria. Dritte Längsader von der kleinen Querader an nach der Basis zu vorn etwas braun gesäumt. Länge 9,5 mm.

Kasenga, 31. I. 1912. — Type ♀: Koll. Bequaert.

Ein Exemplar vom Kap ist diesen Tieren vollkommen gleich, aber die Untergesichtsgruben tragen in der Tiefe einen braunen Strich und die Grundfarbe ist mehr braungelb als rostrot. Länge 9 mm.

Pseudodacus apicalis n. spec.

♂: Gleicht der vorigen Art ganz außerordentlich. Gesicht und Untergesichtsgruben braungelb. Zweites Fühlerglied mindestens dreimal so lang als das erste. Alle Färbungsverhältnisse sind fast dieselben. Der Hinterleib ist viel schlanker, zweiter Ring mindestens zweimal so lang als vorn breit; dritter Ring im Anfang schmal, fast parallelrandig, dann erst sich stark erweiternd. Dadurch erscheint der Hinterleib viel länger. Alle Hinterleibsringe mit großem rotbraunen Fleck. Das Analsegment ist von ganz eigentümlicher Form: an der Biegung merkwürdig scharf gekantet, seitlich etwas ausgebuchtet. Die Anhangswulst ist etwa halbkugelig und trägt unten einen Anhang (Penis?), der stark an die Maske einer Libellenlarve erinnert. Er ist löffelförmig, schlank, gestielt, vorn in eine Spitze ausgezogen, deren Rand seitlich ausgebuchtet ist. Länge 9 mm.

Ghinda, Erythraea. — Type ♂: Mus. Hung.

9. **Brachyceraea** v. Röd.

Gleicht sehr *Physocephala*. Kopf groß, aufgeblasen. Erstes Fühlerglied scheibenförmig, kürzer als breit; zweites und drittes gleichlang. Alle drei zusammen kürzer als der halbe Kopf lang. Zweites Glied nach vorn stark verbreitert, schief abgestutzt, so daß die Oberecke am weitesten vorragt. Drittes Glied breiter als das zweite, rhombisch. Auf der Oberecke desselben ist der Endgriffel eingelenkt. Das erste Glied desselben ist sehr kurz, trapezförmig, das zweite trägt einen kleinen, stumpfen Seitenfortsatz, das dritte

ist kurz kegelförmig, mit scharf abgesetzter Borste. Rüssel wenig mehr als kopflang, dick, mit breiten, kurzen, dicken Lippen. Hinterleib des ♂ sehr dünn gestielt, wie bei *Physocephala*. Die Scheitelblase ist ein stumpf zugespitztes Dreieck mit konvexen Seiten. Ocellenhöcker wenig vorstehend. Geäder wie bei *Conops*. Die Querader steht ziemlich nahe der Mitte der ersten Hinterrandzelle. An ihrer Einmündung ist die Zelle etwas nach außen gebuchtet; sie ist schmal, langgestreckt, kurzgestielt. Discoidal- und Analzelle sind sehr langgestreckt.

Die beiden bekannten Arten unterscheiden sich sogleich durch die Flügelfärbung:

1 Flügel bleich gelbbraun tingiert *B. brevicornis* Lw.
— Flügel einfarbig dunkelbraun, wundervoll irisierend *B. obscuripennis* Kröb.

Brachyceraea obscuripennis Kröb.

Von dieser Art, beschrieben in den Entom. Mitt., Band II, No. 9, 1. Aug. 1913, liegen mir jetzt auch Exemplare vor von Kanshirei V. ♂ von 7 mm Länge, Toyenmongai, Janano-Teiko V. und Daitoriusho VIII. auf Formosa. Das kleinste ♀ mißt 10 mm.

Brachyceraea brevicornis Lw.

♂: Kopf dunkelgelb, Untergesichtsgruben weißlich, mit breitem, glänzendschwarzem Mittelkiel, der vom Mundrand bis zu den Fühlern reicht. Von ihm steigt eine zarte Linie an beiden Seiten des Mundes abwärts, fast bis zur Mitte der Mundöffnung. Scheitelblase dreieckig. In ihrem vorderen Winkel liegt ein gewölbter, glänzend schwarzer Fleck. Hinterkopf dunkelbraun. Rüssel kurz, wenig länger als der Kopf, fast schwarz. Fühler außerordentlich kurz, halb so lang als der Kopf, schwarzbraun. Drittes Glied mehr kegelförmig. Endgriffel lang, borstenförmig, die Spitze weißlich. Rückenschild schwarz, etwas glänzend. An der Innenseite der Schulterbeulen ein kleiner, gelber Tomentfleck. Schildchen, Hinterrücken, Brustseiten dunkelbraun. Zu beiden Seiten des Hinterrückens ein gelber Tomentfleck. Brustseiten mit goldgelber Schillerstrieme. Hinterleib schwarzbraun. Zweiter Ring blaß gelbbraun oder ockerfarben mit schwarzer Mittelstrieme, seitlich mit goldgelbem Toment. Dritter bis letzter Ring je nach der Beleuchtung schwarz mit goldgelbem Hinterrandsaum oder ganz goldgelb tomentiert. Hüften schwarzbraun. Hinterhüften etwas gelb tomentiert. Schenkel ganz blaß ockerfarben. Schienen an der Basis gelbbraun oder ockerfarben, nach der Spitze zu verdunkelt, die Spitze selbst ganz schwarzbraun. Alle Tarsen schwarzbraun. Haftläppchen und Klauen bräunlichweiß, Klauenspitzen schwarz. Flügel ziemlich gleichmäßig gelbbraun tingiert, am intensivsten zwischen der ersten und dritten Längsader. Länge: 11—12,5 mm. — Type ♂♀: Zool. Mus. Berlin.

♀: Gleicht dem ♂ vollkommen. Hinterleib etwas robuster gebaut, ganz und gar schwarzbraun, durch gelbliches Toment

eigentümlich grau erscheinend. Zweiter Ring nur ganz seitlich oder hinten rotgelb gefärbt. Der fünfte Ring ist etwas aufgewulstet. Theca ziemlich lang, sehr schmal, schwarzbraun, länger als das vorstehende Stück des Analsegments. Tarsen hellbraun bis schwarz gefärbt. Länge 10—11 mm.

Graecia, Poros, Morea, Brussa, Syra.

Die beiden nachfolgenden Gattungen sind wohl von *Conops* nicht zu trennen.

11. **Conopilla** Rond.,

begründet im Prodromus II., p. 227 (1857), ist wohl auf das ♀ allein gegründet worden. Dieses ist zwar von allen *Conops*-Arten sofort zu unterscheiden, aber das ♂ vermag ich von der genannten Gattung absolut nicht zu trennen. Im Prodromus I., p. 56 (1856), trennt Rondani die Gattungen folgendermaßen:

„Femora postica ut anteriora non, aut parum incrassata, et longa circiter ut tria prima segmenta abdominis. Theca ventralis foeminae porrecta et rotundata. — *Sphixosoma* m. (*Conops quadrifasciatus* Deg.).

Femora incrassata, posticis satis crassioribus et vix longis ut duo prima segmenta abdominis. Theca ventralis foeminae indistincta. — *Conopilla* Rdn.“

Im Prodromus II. l. c. sagt er folgendes über die Gattung:

„Proboscis exilis et satis producta ultra epistomium. Abdomen segmento secundo haud manifeste coarctato: ventre in foemina theca copulatoria non producta. Femora omnia regulariter incrassata, posticis distincta crassioribus, et in parte apicali canaliculo infero basim tibiarum continente. Alae ut in generibus affinibus circiter venosae.“ Ich handle die Art bei der Gattung *Conops* ab.

12. **Pleurocerina** Macqu.

Williston sagt darüber im Anschluß an die Beschreibung seiner Gattung *Tropidomyia*, im Canadian Entomol. XX., p. 10 (1888) folgendes:

„The only other genus which presents any claims for acceptance is *Pleurocerina* Mcq., which I suspect was based upon an accidental malformation, the more so as I have seen several specimens of *Conops* and *Zodion* with a very similar projection of the front, springing from the frontal lunule, and due to some artificial cause. I am not aware that the type species, described from Tasmania, has been recognized since its original description, and I think the genus had better be held in abeyance till specimens are again examined.“

Macqu. beschreibt sie im Suppl. IV. dipt. exot., p. 164, wie folgt:

„Voisin des *Conops*. Tête épaisse, prolongée par une saillie conique. Trompe allongée, menue, horizontale, dépassant un peu la tête, lèvres terminales un peu renflées; palpes fort courts. Face

fort inclinée. Front large. Antennes distantes, insérées de chaque côté près de l'extrémité de la saillie de la tête, plus longues que la tête, ensiformes; premier article court, en cône renversé, deuxième, presque confondu avec le troisième présentant avec lui la form d'un glaive au moins de la longueur de la tête, presque droit, attenue à l'extrémité; style fort court, de deux articles. Yeux nus. Thorax presque carré, écusson petit. Abdomen allongé, courbé. Cuisses un peu renflées, jambes un peu arquées. Ailes à nervures comme le *Conops*, à l'exception de l'externo-médiaire un peu plus contournée au-delà de la deuxième transversale. Jusqu'ici l'organisation des *Conopsaires* ne présentait aucune modification importante et ne contenait que le genre *Conops*. Nous en formons un second qui converse tous les caractères du type, à l'exception d'un seul, mais dont l'importance réclame la distinction générique: c'est l'insertion et la conformation des antennes, qui, au lieu d'être insérées à l'extrémité du prolongement de la tête, et de se renfler en massue terminale, ont leur insertion sur les côtés de ce prolongement et prennent la forme d'un glaive. Les nervures des ailes diffèrent également de celles des *Conops* par la ligne que descrit l'externa médiaire au-delà du coude. Le nom générique exprime l'incertion latérale des antennes. Le type de ce genre appartient à la Tasmania.

Pleurocerina fasciata Mcq.

Nigra, abdomine fascia testacea, apice flavido. Pedibus testaceis (tab. 15, fig. 5). — Tête noire, extrémité de la saillie jaune. Face à tache jaunâtre de chaque côté au bord interne des yeux; épistome à duvet blanc. Front noirâtre. Antennes: premier article noir, à l'extrémité d'un fauve testacé; deuxième testacé, troisième noir, à base testacée. Thorax noir, épaules testacées, ainsi qu'une tache de chaque côté du bord postérieur à l'écusson. Abdomen noir, presque sessile, deuxième segment à moitié postérieure testacée, un peu de testacé brunâtre, luisant au bord postérieur du cinquième; les sixième et septième d'un pale jaune mat. Pieds testacés, hanches noirâtres, cuisses antérieures à large anneau noiratre près de la base, les quâtre derniers articles des tarses brunâtres; pelottes jaunes, allongées. Ongles noirs, à base fauve. Balanciers jaunâtres, à tige testacée. Ailes assez claires; base et bord extérieur jaunâtres jusqu'au milieu de la longueur, ensuite bruns fondus avec le clair. Long. 3½ lignes.

Tasmania. Muséum."

Im Anschluß gebe ich noch die *Myopinen*gattung *Sicus* Scop., die auch eine neue Art und eine neue Varietät enthält.

13. **Sicus** Scop.

Mittelgroße, dicht aber kurz schwarz behaarte und beborstete Arten von vorherrschend glänzend rostbrauner Färbung mit intensivem silberfarbenen Schiller am Hinterleib. Kopf ziemlich groß, ziemlich kugelig. Stirn und Scheitel parallelrandig, sehr

breit, stets ganz gleichmäßig gelb, glanzlos. Untergesicht mit intensivem gelben Glanz. Fühler ziemlich kurz. Erstes Glied fast quadratisch, zweites etwa dreimal so lang als das erste, dreieckig, mit längerer Unterseite; beide dicht kurz schwarz beborstet. Drittes Glied kurz, etwa halb so lang als das zweite, vorn abgerundet, mit langer, starker Rückenborste, deren Basalhälfte ziemlich dick ist. Backen bedeutend kürzer als der Längendurchmesser des Auges. Rüssel zweimal gekniet, glänzend schwarz, ziemlich lang, Basalstück am kürzesten. Taster kurz, mit langer schwarzer Beborstung. Hinterkopf mit gleichfalls ziemlich langer schwarzer Behaarung. Rückenschild nicht länger als breit, stark gewölbt, kurz aber dicht schwarz beborstet. Schildchen halbkreisförmig, lang beborstet. Die längsten Borsten stehen am Rande des Schildchens und in den Hinterecken des Rückenschildes. Brustseiten ohne eigentliche Schillerstrieme. Schüppchen fehlen vollkommen. Hinterleib drehrund, beim ♂ ziemlich stark, eigentümlich, fast rechtwinklig umgebogen. Analsegment fast halbkugelig vorstehend. Bauch der Länge nach eingehöhlt. ♀ sehr langgestreckt, meistens stark hakenförmig untergeschlagen. Theca sehr klein, in der Höhlung des Bauches fast verborgen. Unterseite der Theca matt, quergeriefelt. Siebentes Segment lang, spitz, kegelförmig. Zweiter Ring der längste von allen, fast zweimal so lang als breit. Beine stark, dicht aber kurz schwarz behaart. Haftläppchen und Klauen sehr lang. Flügel mäßig lang, starkadrig, an der Basis rotgelb. Aderung wie bei *Melanosoma* R.-Desv., aber die erste Hinterrandzelle ist breit offen. Im ganzen sind jetzt 5 Arten und 1 Varietät bekannt.

1. *Sicus ferrugineus* L.

♂: Ganz glänzend rotbraun, nur zwischen Mittel- und Vorderhüften ein schwarzbrauner, glänzender Fleck. Kopf und Untergesicht intensiv gelb, fast rotgelb. Backen und Hinterkopf rotbraun. Bei entsprechender Beleuchtung ist das Untergesicht ganz zart gelbglänzend, desgleichen einzelne Längsstriche auf Stirn und Scheitel, die je nach der Haltung ihre Lage wechseln. Ocellenfleck erhaben, schwarzbraun verdunkelt, dicht und lang schwarz behaart und beborstet. Fühler rotbraun, die Innenseite heller; drittes Glied oft brennend rotgelb. Hinterleib wie oben angegeben, in der Färbung variabel. Die letzten Segmente oft vorherrschend schwarz und dann stark glänzend, manchmal direkt geringelt erscheinend. Ebenso sind die Beine oft stark verdunkelt. Länge 8,5—9,5 mm.

♀: Gleicht dem ♂ vollkommen, bis auf die schlankere Form, bedingt durch den längeren Hinterleib. Länge 8—9 mm.

Die Art ist sicher unsere allergemeinste *Conopide*. Mir haben 448 ♂ und 217 ♀ vorgelegen. Deutschland, Österreich, Ungarn, Alpengebiet, Dalmatien, Italien, Sizilien, Ural, Walouiki in Mittelrußland, Turkestan, Schweden, Norwegen, Lyon, Madrid, Montenegro, Tunis.

In den dunkelsten ♀ ist fast der ganze Hinterleib schwarzbraun, nur die Basis heller. Die ♂ und ♀ vom Amur sind außerordentlich stark glänzend, mehr gelbbraun als rotbraun. Vier Exemplare von Tunis sind leuchtend hellrotbraun, ohne jede Verdunkelung.

Bei dieser Art habe ich folgende Flügelabnormitäten beobachtet: 1. Die erste Hinterrandzelle ist kurz vor der Mündung durch eine überzähliche senkrechte Querader geteilt. 2. Die erste Hinterrandzelle ist an der dritten Längsader durch eine überzählige Ader geteilt. 3. Die Discoidalzelle ist durch eine überzählige Querader geteilt. 4. Die vordere Basalzelle ist durch eine senkrechte Querader geteilt. 5. Sehr häufig tritt ein Aderanhang auf, oft in beiden Flügeln symmetrisch, der in die Discoidalzelle ragt.

var. *abdominalis* m.

♀: Gleicht der Stammform vollkommen, aber der Hinterleib ist dick walzig wie sonst beim ♂, nicht seitlich kompreß. Der dritte und vierte Ring sind bei der Stammform länger als breit, hier breiter als lang. Der Schiller bildet eine ganz schmale weiße Binde am Vorder- und Hinterrand des zweiten Segments. Am dritten Ring finden sich nur Spuren davon am Vorderrand. Länge 9 mm.

Amur, 7. VI., leg. Graeser. — Type ♀: Mus. Hamburg.

Zwei auffällige Varietäten, ♂, liegen mir noch vor:

Ein ♂ vom Kuku-nor-gebirge, Mus. Hamburg. Stirn und Untergesicht dunkelrotbraun. Nur oberhalb der Fühler liegt eine schmale rotgelbe Binde, die in der Mitte einen schmalen, rotbraunen Einschnitt zeigt. Hinterleib glänzend dunkelbraun mit starken, weißen Schillerflecken am Vorderrand des zweiten bis vierten Ringes. — Ein ♂ von Amur, Koll. Hermann. Hinterleib glänzend dunkelrotbraun, fast schwarzbraun mit klar blauweißem Schiller, der am zweiten bis fünften Ring breite Vorderrandbinden bildet, je nach der Beleuchtung bald zusammenhängend, bald in der Mitte unterbrochen. Backen braun, mit großem ockergelben Fleck.

2. *Sicus femoralis* Rond.

Atti Soc. Ital. Sci. Nat. Milano VIII. 1865.

♂: „Similis mari *Myopae dorsalis* F. et in eadem sectionem locande, genis non barbatis, alis immaculatis, et abdominis segmento secundo distincto longiore tertio; sed certo difert: 1⁰ antennarum articulo secundo duplo non quadruple longiore tertio, 2⁰ pectore toto rufo, non nigro maculato, 3⁰ femoribus anticis macula magna nigra exterioris et intermediis macula fusca postice notatis, non omnibus et omnino rufis."

Italia

3. *Sicus vaginalis* n. spec.

♀: Deutlich von *S. ferrugineus* durch die lange Theca unterscheidbar. Rotbraun. Untergesicht ganz düster mit gelbem Glanz, der das Gesicht fast grünlich erscheinen läßt. Stirn rotgelb mit

zwei dunkelgelben Längsflecken. Fühler wie bei *S. ferrugineus*, aber die schwärzliche Borste ist ganz kurz, griffelförmig, nicht halb so lang als das dritte Fühlerglied, bei *S. ferrugineus* dagegen länger als dieses. Drittes Glied kaum länger als breit, so lang als das zweite. Hinterleib ohne Schimmer. Theca so lang wie die vorragende Spitze des Analsegments, gelbbraun, unten schwarz. Haftläppchen und Klauen gelbbraun, Klauenspitze breit schwarz. Flügel schmutzigbraun, an der Basis kaum gelblich. Alle übrige wie bei *S. ferrugineus*. Länge 8 mm.

Ostindien. — Type ♀: K. k. Hofmus. Wien.

4. *Sicus brevirostris* Coqu.

Canadian Entomol. XXXIV., p. 198 (1902):

♂♀: ,,Face and cheeks pale yellow, front reddish yellow, the upper corners and occiput black, antennae reddish-yellow, inserted nearly length of last two joints from the adjacent eye, first and third joints slightly longer than broad, the second as wide as long, slightly shorter than the third, mouth-parts black, last section of proboscis less than one-third as long as the preceding section; body black, grayish-pruinose, apex in male and whole of genitalia of female polished, second and third abdominal segments in the ♂ in ground colour largely yellow; legs black, the knees yellow, wings hyaline, tinged with gray at the base and in the costal cell, first posterior cell closed and petiolate; halteres yellow; length 4 mm. 4 ♂ 3 ♀. 29. VIII.—7. IX.

Habitat. Sierra Mare, Chihuahua Mexico. — Type: Cat. No. 6296. U. S. N. M. This European genus has not previously been recorded from this continent.“

5. *Sicus fenestratus* Say

Oeuvres Entom. 1837, p. 96.

In Aldrich' Catalog fehlt diese Art; ist auch sonst nirgends erwähnt. ,,Noirâtre; pattes pâles, cuisses avec une ligne noire. Antennes d'un blanc jaunâtre; palpes d'un blanc pur; proboscis d'un blanc jaunâtre, corselet d'un noir de poix; écusson bi-épineux. Ailes un peu obscures; pattes blanchâtres, cuisses antérieures dilatées, avec une ligne généralement noire, en scie courbée sur le côté interne; tibias antérieures, cuisses et tibias postérieures avec une ligne noire sur chaque côté, et généralement une tache noire sur le premier article des hanches antérieures; tergum brun, dernier article noir. Long. 1¾ lin.

United States.“

Zur Kenntnis von Erebia ligea L. und euryale Esp.

Von

Embrik Strand, Berlin.

(Mit 1 Tafel.)

Die Veranlassung zur vorliegenden Arbeit verdanke ich Herrn Felix Bryk, der mich aufforderte, die finnländische oder genauer bezeichnet karelische Form von *Erebia ligea* L. zu untersuchen, mir zu dem Zweck Material zur Verfügung stellte und endlich die Liebenswürdigkeit hatte, die der Arbeit beigegebenen schönen Abbildungen zu malen. Durch diese Untersuchung mußte ich mich mit der so häufig erörterten, aber immer noch nicht ganz aufgeklärten Frage nach der Verwandtschaft zwischen *Erebia ligea* und *Erebia euryale* beschäftigen und es war mir daher ganz nützlich, ein schönes, von Herrn Karl Heyn in der Hohen Tatra gesammeltes Material von *Er. euryale* mit verwerten zu können. Endlich erhielt ich von Herrn Dr. H. Bischoff einige von ihm und Herrn Dr. Kuntzen in den Karpathen gesammelten Erebien zur Untersuchung und konnte übrigens das Material des Kgl. Zoolog. Museums Berlin und des Deutschen Entomolog. Museums in Berlin-Dahlem vergleichen. — Den genannten Herren sage ich auch an dieser Stelle besten Dank.

Bevor ich zur Besprechung des mir vorliegenden Materiales der beiden Arten übergehe, werde ich Bemerkungen über einige neuere einschlägige Arbeiten machen. Dazu habe ich um so mehr Grund, als in einer dieser, der von Marschner nämlich, meine früheren Untersuchungen auf diesem Gebiet zum Teil in einer Weise besprochen worden sind, die dringend der Richtigstellung bedarf.

Strand: Beitrag zur Schmetterlingsfauna Norwegens. II. In: Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, Bd. 40, H. 2 (1902).— Pag. 159 sq., habe ich hier *Er. ligea* behandelt, *v. dovrensis* und ab. *ocellata* m. aufgestellt und ab. *livonica* Teich oder, wenn man will, transitus dazu beschrieben.

Marschner: Beitrag zur Kenntnis von Erebia euryale Esp. und E. ligea L. und synoptische Behandlung der europäischen Formen. In: Berl. Entomol. Zeits. LVII (1912), p. 144 sq.

Über meine *E. ligea* ab. *ocellata* macht Marschner, nachdem er meine Diagnose abgeschrieben hat, allerdings ohne, wie ich getan hatte, das Wichtigste darin hervorzuheben, sich wichtig (p. 152) in folgender Weise: „Strand stellt die Diagnose nach einem einzigen Stücke auf, verschweigt aber dabei ganz, ob es sich um ein ♂ oder ♀ handelt. Ich nehme eher an, er hat ein dem Typus ähnliches Exemplar vor sich gehabt, und zweifle sehr, ob diesem einen Stücke das Recht eines besonderen Namens zusteht.

Nach gütiger Mitteilung meines liebenswürdigen Herrn Sparre Schneider, kommt im südlichen Norwegen (59°), von wo auch anscheinend diese Stücke stammen dürften, die Hauptform *ligea* gewöhnlich vor, demnach würde auch meine Vermutung begründet sein, daß es sich hier um ein typisches ♀ von *ligea* handelt — Ferner hat Strand, wie er weiter schreibt, mehrere Stücke davon im Christiania-Museum vorgefunden, ohne aber etwas über den Fundort zu sagen." [Das Gesperrte ist von mir! (Strd.)]

Hierzu ist zu bemerken: Es ist nicht wahr, daß ich die ab. *ocellata* nach einem einzigen Stück aufgestellt habe, denn, außer dem einen, von mir selbst in Nordreisen gesammelten Stück, das ich als die Type betrachtete, lagen mir mehrere Exemplare aus dem genannten Museum vor, was in meiner Beschreibung angegeben war und auch von Marschner, aber anhangsweise und aus dem Zusammenhang gerissen, erwähnt wird. Ob M. mit seinen verworrenen Ausführungen über die Lokalität dieser Form die Verleumdung aussprechen will, ich habe mein Exemplar falsch lokalisiert, oder ob er bloß konstatieren will, daß seine geographischen Kenntnisse oder Hülfsmittel ihm nicht gestatten, zu wissen, daß Nordreisen im nördlichen statt im südlichen Norwegen gelegen ist (was übrigens in meiner betr. Arbeit, p. 137—138, hervorgehoben war!), weiß ich nicht. Was er darüber sagt, ich habe „verschwiegen", ob es ein ♂ oder ♀ war, ist nichts anders als eine Wichtigtuerei, die sich am leichtesten dadurch zurückweisen läßt, daß man auf Marschners Beschreibungen von *E. ligea* und *euryale* (l. c. p. 145—6) hinweist, worin auch bei den meisten Merkmalen eine Geschlechtsangabe völlig fehlt. Da ich nicht, wie Marschner falsch abgibt, bloß nach einem Stück meine Form aufstellte, sondern nach mehreren, so werden vernünftige Leser, auch ohne daß das von mir besonders hervorgehoben ist, verstehen, daß die Diagnose auf beide Geschlechter passen soll. Seine „scharfsinnige" Deutung meiner ab. *ocellata* wäre Herrn M. schon nicht so leicht gelungen, wenn er nicht auf der falschen Behauptung, ich habe nach einem Stück die Form aufgestellt, sich gestützt hätte. Übrigens ist meine ab. *ocellata* im Jahre 1914 zum zweiten Mal beschrieben und benannt worden und zwar von Fritz Hoffmann und Klos unter dem Namen *quadripunctata*, der also hinfällig ist.

Über forma *livonica* Teich gibt M., nachdem er die Originaldiagnose Teich's abgeschrieben hat, an, ich habe „die Diagnose weiter vervollständigt". Das ist nur teilweise wahr, denn ich habe die betreffenden zwei mir vorliegenden Exemplare als „trans. ad ab. *livonica*" oder jedenfalls als fragliche *livonica* bezeichnet und eben deswegen eine Beschreibung für nötig gehalten. Diese meine Beschreibung zitiert dann M. und leistet sich dabei folgenden Satz: „Ocellen der Vorderflügel sind undeutlich, wenn auch nicht stark entwickelt"(!) [von mir hier unterstrichen] (Strd.). Dieser Unsinn ist in meiner Beschreibung nicht enthalten; es heißt darin „nicht undeutlich".

Wenn Marschner meine betreffende Arbeit als ,,Faunenbeschreibung" (!) bezeichnet, so — ja, ich persönlich habe gegen die Bezeichnung nichts, aber jedenfalls ist sie gänzlich verfehlt.

Pag. 147 hat Marschner meine Ausführungen über *Er. ligea* v. *dovrensis* größtenteils abgeschrieben, dabei aber ein Mißverständnis fertiggebracht: ,,Sparre-Schneider habe schon vor längerer Zeit nachgewiesen, daß die Hübner'sche ,,Var." *adyte* als eine Form von *euryale* und nicht von *ligea* angesehen werden muß, welche Auffassung von Aurivillius ebenfalls [von mir gesperrt! (Strd.)] vertreten worden ist und der Staudinger in seiner neuesten Katalogauflage folgte." Ich hatte geschrieben: Nach Sparre Schneider ,,muß die Hübnersche v. *adyte* als eine Form von *euryale* und nicht von *ligea* angesehen werden; diese letztere Auffassung ist bekanntlich von Aurivillius verfochten worden und ihm ist Staudinger in der neuen Catalogsauflage gefolgt." Marschner hat also hier in Sachen Aurivillius das Gegenteil von meinen Ausführungen angegeben, da er aber in obigem Zitat anfangs Konjunktiv benutzt und dadurch das Betreffende als meine Angabe hervorhebt, in dem folgenden aber nicht, so läßt sich behaupten, daß er im letzteren seine eigene ,,Auffassung" wiedergegeben hat, und daß also diese (falsche) Angabe für seine eigene Rechnung steht. Daß er diese ,,Auffassung" aber jedenfalls durch Mißverständnis meiner in der Tat nicht zu mißverstehenden Angaben bekommen hat, ist sicher und ebenso, daß seine ohnehin mangelhafte Arbeit dadurch nicht besser geworden ist.

Übrigens kommen in Marschners Arbeit manche sinnstörende Druckfehler vor, so z. B. heißt es p. 145 über die Binde der Unterseite der Hinterflügel: ,,Sie verläuft schwach mit der bräunlichen Aufhellung des Wurzelfeldes", p. 150 heißt es, daß die Binde der Hinterflügel ,,häufig in den Flecken unterbrochen ist", p. 149 unter *f. jeniseiensis* Tryb.: ,,Welche ursprünglich Herz mit dem Namen a. *velox* belegt worden war, stammt aus dem Gebiet des Wilui und des Witam", aus ,,Trybom" wird ,,Tryborn" gemacht etc. — Pag. 148 bezweifelt Marschner, daß f. *euryaloides* Tengstr. aus Finnland stamme (in der Tat die typische Lokalität!), p. 153 gibt er aber Finnland als sichere patria an. — Pag. 148 wird *adyte* für eine Form von *euryale* erklärt, aber p. 153—154 nicht unter den Formen dieser Art aufgeführt!

Zerny, H.: Über ein Unterscheidungsmerkmal des Männchens von *Erebia ligea* L. und *euryale* Esp. In: Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien 63 (1913), p. (38)—(41). Mit 1 Fig.

Weißt nach, daß die ♂♂ von *E. ligea* durch das Vorhandensein von Androkonienflecken in den Feldern 2—5, im Dorsalfelde (1b—1c) und bei den meisten Stücken auch im distalen Teile der Mittelzelle von *E. euryale* ♂, wo solche Flecke ganz fehlen, sich unterscheiden. Im allgemeinen lassen diese Flecke sich jedoch erst

erkennen, wenn der Flügel mit Xylol durchsichtig gemacht worden ist. Bei nordischen *ligea*, die von anderen Autoren „*adyte*" genannt wurden, sind die Androkonienflecke klein.

In **Rebel's** „Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer. II Bosnien und Herzegowina" (Ann. Naturhist. Hofmus. XIX (1904)), p. 167 heißt es über *Er. ligea*: „Die Art variiert bei zunehmender Höhe der Flugplätze beträchtlich und nimmt dann auch an Größe ab. So müssen Stücke aus hohen Lagen des Prenjgebietes (Kl. Prenj 1650 m) zufolge ihres Habitus und der zusammenhängenden Saumbinde der Hinterflügeloberseite noch zu *ligea* gestellt werden, zeigen aber andererseits die Mittelbinde der Hinterflügelunterseite beim ♀ zuweilen auch wurzelwärts scharf weiß begrenzt, was sonst nur bei *euryale* sich findet. Dasselbe Merkmal weist auch ein ♀ von Prokosko jezero auf. Unter den ♂ finden sich auch kleine Exemplare der ab. *adyte* Hb." — Man vergleiche hier meine folgenden Beschreibungen des Materiales aus der Tatra bezw. den Karpathen.

In: **Fritz Hoffmann** und **Rudolf Klos**, Die Schmetterlinge Steiermarks (Sonder-Abdruck aus d. Mitteil. d. Naturwiss. Ver. für Steiermark, Jahrg. 1913, Bd. 50 (1914), p. 184 sq.) heißt es p. 266: „Ich habe mich an meinem Material von *adyte* überzeugt, daß nachUnterdampfhaltung des Falters keine Androkonienflecken erscheinen, auch nicht bei *euryale*, wohl aber an allen *ligea* ♂"; ferner p. 267: „Ich unterscheide *euryale* von *ligea* erstens durch den hellen bräunlichenTon (bei *euryale*), zweitens durch die geringere Größe und drittens durch die unscharfe Binde auf der Unterseite der Vorderflügel wurzelwärts (die Hälfte gegen den Innenrand zu). *Ligea* hat diese Binde immer scharf vom dunklen Untergrund begrenzt." *Adyte* wird p. 267 als Form von *ligea* aufgeführt mit u. a. folgenden Bemerkungen: „*adyte* Hb. Ich möchte diese fast für eine gute Art halten. Sie fliegt bei Krieglach weder mit *euryale* noch mit *ligea*. Mit *ligea* hat sie den dunkelbraunen Ton gemein, mit *euryale* die gegen die Basis verloschene Binde auf der Unterseite des Vorderflügels." Ebenda wird eine Nebenform *quadripunctata* „m." von *ligea* aufgestellt: „Die Binde der Vorderflügel-Oberseite zeigt vier große schwarze, weißpunktierte Flecke. Ein ♂ aus Neuberg. Exemplare mit einem ganz kleinen schwarzen Punkt (als dritten von oben) sind häufig und als Übergänge zur neuen Form anzusehen". (Diese ab. *quadripunctata* ist ziemlich sicher, wie schon erwähnt, ein Synonym von ab. *ocellata* Strand 1902; dieselbe Form ist in Godart's Lepidoptéres de France II (1822), pt. XIII, f. 1—2 als die typische *ligea* ♂ abgebildet.)

Erwähnen möchte ich noch die Arbeiten von **Elwes** und **Chapman** in den Trans. Entomol. Soc. London 1898 und von **August Selzer** in der Internat. Entom. Zeits. 5 (1911), p. 247 und 6 (1913), p. 279.

Dann nehmen wir uns das Material vor.

Erebia euryale Esp.

Erebia euryale Esp. var. *tatrica* Strnd. n. var.

Von der Hohen Tatra, Höhlenhain bis Kesmarker Tränke, in einem Umkreis von etwa 8 km, 15.—20. VII. 1913, stammen eine Reihe von 27 männlichen Erebien, die von Herrn K. Heyn gesammelt wurden. Unter und angeblich zusammen mit diesen 27 *euryale* gesammelt, ist ein weiteres männliches Exemplar dieser Gattung, das nach dem Vorhandensein von Androkonienflecken zu urteilen, *E. ligea* sein muß; es ist um eine Kleinigkeit größer als die *euryale*, indem es 42 mm spannt, sonst aber von oben gesehen von diesen in der Form *Heyni* kaum zu unterscheiden, während es unten durch das Vorhandensein von einem weißen, scharf markierten, bis zu 1 mm breiten, weißen, die Querbinde der Hinterflügel wurzelwärts begrenzenden Strich zwischen der Rippe 6 und dem Vorderrande (als Fortsetzung von diesem Strich noch ein weißer Punktfleck im Felde 4) von *euryale* abweicht, bei der von dem weißen Strich manchmal nichts zu erkennen ist und bei der er jedenfalls nie so deutlich auftritt wie bei diesem Exemplar von *ligea*, dagegen fehlt der weiße Punktfleck im Felde 4 höchst selten ganz, tritt vielmehr manchmal als ein in die Länge gezogener Fleck besonders deutlich hervor. Die Binde der Unterseite der Vflg. innen nicht scharf begrenzt, also wie bei *euryale*. Jedenfalls sind die Unterschiede zwischen diesem *ligea*-Ex. und dem vorliegenden *euryale*, wenn man von dem Duftorgan absieht, so gering, daß eine spezifische Unterscheidung nur dann berechtigt sein kann, wenn man das Vorhandensein der Duftflecke als spezifisches Merkmal betrachtet. Das wird ja getan und dürfte auch im allgemeinen zutreffend sein, daß aber auch hier die Variabilität zu berücksichtigen ist, zeigt eben *Erebia ligea* ganz deutlich, indem nordische Exemplare derselben kleinere Duftflecke haben als mitteleuropäische. Übrigens soll unter exotischen Faltern als Tatsache festgestellt worden sein, daß die Duftflecke bei einer und derselben Art vorhanden sein oder fehlen können. Es müßte durch Zuchtversuche festgestellt werden, wie weit die Androkonienflecke in dem Formenkreise *ligea* als zuverlässige Merkmale anzusehen sind oder nicht. Vorläufig nehme ich an, daß das der Fall ist und bedenke mich daher nicht, das erwähnte Exemplar zu *E. ligea* zu stellen, wenn auch als besondere Form: ab. **subeuryale** m.

Vorliegende *euryale*, für welche ich die var. **tatrica** aufstelle, weichen von der Originalabbildung der Art durch folgendes ab: Die Binden der Oberseite dunkler rot und daher nicht so scharf markiert erscheinend, im allgemeinen schmäler, die Binde der Vorderflügel erscheint, insbesondere außen, weniger gekrümmt, der vordere oder die zwei vorderen Flecke der Hinterflügel schließen keinen schwarzen Punkt ein; unten weicht vor allen Dingen ab, daß die Hinterflügelbinde nur aus den kleinen, ganz schmal rötlich oder rötlichgelb umringten, ganz isolierten Czellen besteht, die meistens in einer schwach aufgehellten, höchstens nur wurzelwärts

einigermaßen deutlich begrenzten, schattenförmigen Binde, die auch ganz fehlen kann, gelegen sind, während im Vorderflügel die Discalhälfte von der Querbinde an, meistens bis zur Basis, mehr oder weniger rötlich aufgehellt ist und die Querbinde infolgedessen innen höchstens nur am Vorderende scharf begrenzt erscheint. — Andeutung eines helleren Wurzelfeldes der Unterseite der Hinterflügel ist nur selten vorhanden (bei 7 der vorliegenden 27 Ex.). Will man diese Form benennen. so möge sie ab. **basalis** m. heißen. — Weitere nennenswerte Aberrationen sind: 2. Die Ozellen der Hflg. reduziert, unten wie oben, so daß nur noch diejenigen in 2 und 4 als solche deutlich zu erkennen sind, auch die Binde der Vflg. etwas reduziert, wenn auch nur teilweise in Flecken aufgelöst (ab. **disjuncta** m., nur 1 Ex.). — 3. Ein Exemplar zeigt auf der Unterseite der Hinterflügel keine Spur der Schattenbinde oder deren inneren weißen Begrenzung, die Ozellen sind aber vorhanden, wenn auch klein und weit isoliert (ab. **simplex** m.). — 4. Bei 4 sonst normalen männlichen Exemplaren der var. *tatrica* trägt die Binde der Vorderflügel auch im Felde 3 einen schwarzen Punkt, also im ganzen 4 solche Punkte (ab. **Heyni** m.). — 5. Bei einem ♂ sind praktisch gesprochen in den Flecken der Hinterflügeloberseite keine dunklen Punkte (nur in 2 ist eine schwache Andeutung eines solchen). Wenn man diese Form benennen will, so möge sie ab. **depunctata** m. heißen. — 6. Höchst selten kommt von der *Erebia euryale tatrica* eine Form vor, bei der die Hinterflügelbinde 4 schwarze Punkte (mit oder ohne weiße Pupille), nämlich in den Feldern 2, 3, 4 und 5 trägt, während der Punkt in dem Felde 5 sonst fast immer, manchmal auch noch einer oder mehrere der anderen fehlen, also bloß 3 oder weniger Punkte vorhanden sind. Diese Aberration nenne ich ab. **tetrastigma** m. (Type jetzt im Besitz von Herrn Felix Bryk).

Aus den Karpathen liegen mir einige von den Herren Dr. H. Bischoff und Dr. H. Kuntzen gesammelte *euryale* vor, die von *tatrica* nur ganz wenig abweichen und zwar dadurch, daß die Ozellen der Hinterflügeloberseite nur noch aus je einem winzigen schwarzen Punkt in den Feldern 2 und 4 oder auch nur in 2 besteht; unten sind die Exemplare unter sich etwas verschieden, indem ein weißer Streifen zwischen der Rippe 4 und dem Vorderrande der Hinterflügel fast so deutlich wie bei *ligea* sein kann oder ganz fehlen, während die Ozellen in den Feldern 2—5 ebenda immer deutlich sind, teils in einer undeutlichen helleren Binde gelegen, teils ohne eine solche. Die Größe beträgt: Flügelspannung 34, Vorderflügellänge 19 mm bis bezw. 38 und 21.5 mm. Die Exemplare stammen von: zwischen Kirlibaba und Prislop in ca. 1000 m Höhe am 14. VII. 13 auf der Chaussee auf Pferdemist massenhaft sitzend; am 8. VII. 13 bei der Hütte auf Ineu, 1400—1500 m Höhe; am 5. VII. 13 am Kosna im Fichtenwalde ca. 1000 m.

Zwei weitere Exemplare sind Mitteldinge, die schwer unterzubringen sind. Das eine, ein ♀, spannt 39 mm bei 22 mm Vorder-

flügellänge, hat in beiden Flügeln große, schwarze, blinde Ozellen und zwar im Vorderflügel deren 4, die Binde der Hinterflügel ist nur 2—3 mm breit und unvollständig in Flecken aufgelöst, die der Vorderflügel ist vorn 5 mm breit und verschmälert sich nach hinten ganz allmählich bis 1½ mm Breite ohne den Hinterrand ganz zu erreichen. Unterseite der Vorderflügel wie bei *euryale* mit in der Mitte innen undeutlich begrenzter Binde, der rötliche Diskalwisch ganz oder fast ganz die Flügelwurzel erreichend. Unterseite der Hinterflügel mit recht starkem (ca. 1.5 mm breiten), weißen Querstreifen zwischen der Rippe 4 und dem Vorderrand; das ganze Saumfeld ist ein klein wenig heller als das Medianfeld, am Innenrande mit schwacher Andeutung graulicher Bestäubung, mit einer Reihe von 5 scharf markierten, hellroten und tiefschwarzen, äußerst fein weiß pupillierten Ozellen, von denen diejenigen in den Feldern 2 und 4 einen Durchmesser von reichlich 2 mm haben, während die übrigen kleiner sind und zwar sind diejenigen in 1c und 3 etwa gleich groß, diejenige in 5 die kleinste. Basal- und Medianfeld gleich dunkel. Ich möchte diese Form für das ♀ zu der *Erebia euryale tatrica* ab. *Heyni* m. ♂ halten. Das Exemplar wurde am 5. VII. 1913 am Kosna im Fichtenwalde in ca. 1000 m Höhe gesammelt.

Das zweite schwierige Exemplar der coll. Kuntzen und Bischoff ist ein ♂ von: südlich Borsa am Nagy-Pietrosz 28. VI. 13 auf feuchter blumiger Wiese gefangen. Es ist eine *ligea*-Form und meiner *subeuryale* nahe verwandt, die Größe ist aber bedeutender: Flügelspannung 43, Vorderflügellänge 25 mm, die Binden beider Flügel sind heller und breiter: im Vflg. 5—6, im Hflg. 4.5 mm breit, im Vflg. im Dorsalfelde weniger verschmälert als bei der Type von *subeuryale*, im Hflg. ist sie bei fast der gleichen Breite und Deutlichkeit in den Feldern 5 und 6 wie in 2—4 vorhanden, bei der Type dagegen verschmälert und verwischt. Ob eine besondere Benennung dieser Form nötig ist, kann fraglich sein; eventuell möge sie ab. **borsana** m. heißen.

Erebia ligea L.

Über die eigentümliche, zwischen *euryale* und *ligea* stehende Form aus der Tatra, die ich *subeuryale* genannt habe, war schon oben die Rede. Aus der Coll. Heyn liegen mir sonst an abweichenden Formen vor: 1. Übergänge zur ab. *caeca* Kol. von Harz und Meglisalp (Schweiz), 27. VII. 08, bei denen die weißen Pupillen jedoch nicht ganz verloschen sind, wie es bei typischen *caeca* der Fall sein soll. 2. Ab. *ocellata* Strand 1902 (quadripunctata Fritz Hoffm. 1914) in mehr oder weniger ausgeprägten Stücken von: Thüringen, Ungeheuer Grund (bei Friedrichsroda), 25. VII .10; Meglisalp 27. VII. 08; Hohenzollern 17. VII. 04. 3. Ein ♀ vom Harz hat im Vorderflügel im Felde 3 auch keine Andeutung einer Ozelle (ab. **triocellata** m.); ein ♂ aus Thüringen, Ungeheuer Grund, ist Übergang dazu, indem der eine Flügel Andeutung einer Ozelle

zeigt. 4: Ein ♂ von Lausanne ist auffallend dunkel, indem die Binden oben dunkelrötlichbraun, insbesondere im Hinterflügel, wo die Binde auch schmal (3.5 mm im Felde 3) und durch die Rippen in Flecken aufgelöst ist; die Hinterflügelbinde fällt daher sehr wenig auf; auch im Vflg. ist die Binde schmal (im Felde 3 etwa 4 mm breit), außen geradlinig begrenzt, innen wellenförmig begrenzt, mit 4 mäßig und fast gleich großen, weiß pupillierten Ozellen, während im Hflg. kleine Ozellen in 2 und 3, andeutungsweise auch in 4 vorhanden sind. Unten ist die Vorderflügelbinde normal, regelmäßig und auch innen scharf begrenzt, während im Hinterflügel die Binde nur ganz schwach angedeutet ist, dagegen ist der weiße Grenzstrich zwischen Rippe 6 und dem Vorderrande sowie der weiße Punkt auf Rippe 4 vorhanden und ebenso dieselben drei Ozellen wie auf der Oberseite. Diese Form, die vielleicht Lokalvarietät ist, nenne ich ab. **helvetica** m.

Daß die finnländische oder genauer gesagt karelische *Erebia ligea* von der mitteleuropäischen Form dieser Art sich wesentlich unterscheidet, hat Bryk schon in „Meddelanden af Societ. pro Fauna et Flora Fennica“ 38 (1911), p. 45 erwähnt.

Es liegen aus Finnland, von Herrn Felix Bryk, mir 3 ♂♂ und 4 ♀♀ vor, die alle von Myllykylae stammen und von denen die ♂♂ Ende Juli und Anfang August gesammelt wurden, während von den ♀♀ eins Ende Juli, das andere 27. August gefangen worden ist; die 2 übrigen haben keine Datumsangaben. Die Vorderflügellänge der ♂♂ ist bezw. 22.5, 23 und 24.5 mm, die der ♀♀ bezw. 23, 23, 24 und 24 mm. Ein stichhaltiger Unterschied in der Größe scheint also nicht vorhanden zu sein.

Das Aussehen der finnischen Form geht am besten aus den gelungenen, von Herrn Bryk freundlichst gemalten Abbildungen (Taf.-Figg. 4♀, 5♀ 6♀), hervor, möge aber auch beschrieben werden. ♀ Die Binden der Oberseite sind trüb rötlich, gegen die Grundfarbe wenig kontrastierend, wenig scharf und ziemlich unregelmäßig begrenzt; die innere Grenzlinie ist wurzelwärts ganz schwach konkav gebogen und sonst etwa wellig-zickzackförmig gekrümmt; im Vorderflügel hat die Binde ihre größte Breite in den Feldern 4 und 5 (6 mm), ist im Felde 6 nur 4.5 mm breit, in 3 etwa 4 mm breit, in 2 ein klein wenig mehr als 4 mm, im Dorsalfelde 2—3 mm breit, den Hinterrand nicht ganz erreichend. Die Binde der Hinterflügel ist durch die Rippen mehr oder weniger deutlich in Flecken aufgelöst, in den Feldern 2—3 etwa 3—3.5 mm, in 4, wo außen wie innen eine kleine stumpfe Ecke gebildet wird, 4—4.5 mm, in 5 etwa 2.5, in 6 etwa 3 mm breit. Im Vorderflügel drei gleich große Ozellen von 2 mm Längsdurchmesser und mit scharf markierten, schneeweißen Pupillen, eine vierte, nur aus einem schwarzen Punkt bestehende Ozelle im Felde 3 und zwar in der Verbindungslinie zwischen den Außenperipherien der anderen Ozellen gelegen, wie die Ozelle in 2 nicht weit vom Rande der Binde. In der Hflg.-binde Ozellen in den Feldern 2—4, die etwa 1 mm im Durchmesser

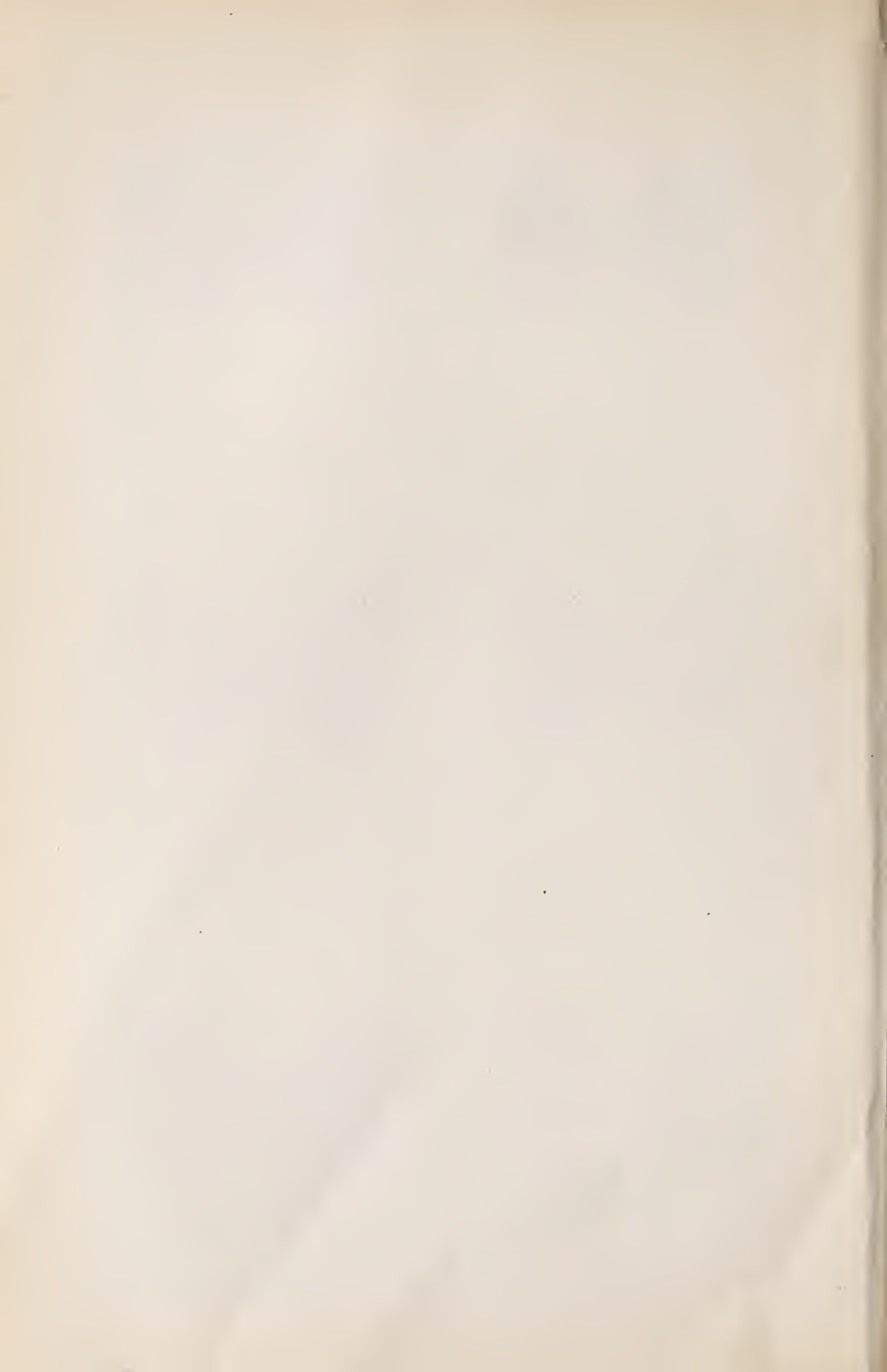
und glänzend weiß punktiert sind. Die Ozellen können, aber offenbar selten, blind sein. Auf der Unterseite der Vorderflügel tritt die Binde wie oben auf, abgesehen davon, daß sie ein wenig breiter ist (in 4—5 etwa 6.5, in 2 etwa 4.5 mm breit), innen gerade begrenzt (allerdings auf der Rippe 4 etwas verschoben), im Dorsalfelde kaum schmäler als im Felde 2 sowie einen viereckigen Fleck bildend, im Felde 3 bisweilen keine Andeutung einer Ozelle; von der Binde hinter der Rippe 4 bis fast zum Hinterrande erstreckt sich wurzelwärts ein rötliches, verschwommenes Feld, das immer dunkler als die Binde (diese hat gelblichen, das Feld bräunlichen Ton) ist, die Zelle bis auf eine Binde am Vorderrande in den distalen zwei Dritteln derselben ausfüllt und sich mehr oder weniger weit hinter die Zelle bezw. hinter die Rippe 2 in das Dorsalfeld hinein erstreckt ohne den Hinterrand je zu erreichen. Die Unterseite der Hinterflügel ist bei den am deutlichsten gezeichneten Exemplaren mit einem Wurzelfeld versehen, das ein klein wenig heller als das Mittelfeld und gegen dies durch einen mehrfach unterbrochenen, von weißen Schuppen gebildeten Schattenstreifen, der außen ein wenig dunkler, als das Medianfeld sonst ist, angelegt ist. Das Wurzelfeld hat überall etwa dieselbe Ausdehnung wie das Medianfeld (am Vorderrande z. B. sind beide ungefähr 5 mm „lang"); seine äußere Grenzlinie bildet in der Zelle und im Dorsalfelde je eine stumpfe, saumwärts gerichtete Ecke. Die postmediane, die Ozellen einschließende Binde ist immer erkennbar, aber mehr oder weniger deutlich; die äußere Grenzlinie ist im Kostalfelde am schärfsten, dahinter mehr oder weniger verwischt, die innere ist im Kostalfelde am schärfsten markiert, weil durch eine weiße Binde gebildet, die am Vorderrande eine Breite bis 2 mm erreichen kann und sich, schmäler werdend, nach hinten bis zur Rippe 4, wo sie sich ein wenig erweitert, und vor welcher sie bisweilen unterbrochen ist, erstreckt; als Fortsetzung dieser weißen Binde findet sich bisweilen ein weißer Punkt an der Rippe 3. Die ganze Postmedianbinde (inklus. des weißen Streifens) ist durchschnittlich etwa 3 mm breit, aber ziemlich unregelmäßig geformt, an den Rippen 4 und eventuell 3 nach innen gerichtete Zahnfortsätze bildend; Ozellen nur in den Feldern 2—4, die alle weiße Pupillen erkennen lassen.

Die Männchen weichen ab durch unbedeutend kleinere, mit weniger deutlichen weißen Pupillen versehene und bisweilen ganz blinde Ozellen, die Binde der Vorderflügel ist in den Feldern 4—5 ein wenig schmäler, die bei den Weibchen scharf markierte weiße Fleckung der Fransen tritt weniger hervor, auch unten dürfte die Breite der Vorderflügelbinde durchgehends ein wenig geringer als beim ♀ sein und zwar nicht bloß in den Feldern 4 und 5, die Ozelle des Feldes 3 des Vorderflügels ist kleiner und bisweilen ganz fehlend. Auf der Unterseite weicht vor allen Dingen ab, daß die Binde der Hinterflügel undeutlich ist und manchmal nur durch den dieselbe innen begrenzenden weißen Strich im Kostalfelde und weißen Punktfleck an der Rippe 4, sowie durch die Reihe der Ozellen zu



F. Bryk pinx.

Strand: Erebia ligea und euryale.



erkennen. Letztere sind rot umringt, jedoch bisweilen linienschmal. Daß die weißen Flecke der Fransen und die Bindenzeichnung der Unterseite der Flügel bei den ♂♂ weniger deutlich erscheint, hängt übrigens wohl z. T. damit zusammen, daß die gefangenen Männchen wohl meistens mehr abgeflogen als die ♀♀ sind.

Mit Exemplaren (♂) vom Harz verglichen, weichen die finnischen ♂♂ durch geringere Größe ab, indem jene eine Vorderflügellänge von 24.5 bis 26 mm haben, die Binde beider Flügel ist dunkler rot (bei den Exemplaren vom Harz ist sie besonders in den Vorderflügeln hellrot) und in den Feldern 2 und 3 der Vorderflügel verschmälert und wenigstens bei 2 Exemplaren in Flecken aufgelöst, während sie bei den Exemplaren vom Harz bis hinter die Rippe 2 etwa gleichbreit und innen gerade begrenzt ist; allerdings stimmt das dritte der finnischen ♂♂ in diesem Punkt ziemlich gut mit den Exemplaren vom Harz überein. Die Ozellen in der Hinterflügelbinde sind bei allen finnischen ♂♂ ganz deutlich, bei den Harz-Ex. kleiner und beim einen fast verschwunden.

Die Androkonienflecke sind vorhanden, aber kleiner als bei der Hauptform und verhalten sich überhaupt wie diejenigen der sogenannten *adyte* von Tromsö nach Zerny l. c.

Von Hübner's Bilder der *adyte* abweichend durch weniger scharf begrenzte Binden der Oberseite, weniger deutliche Pupillen jedenfalls in den Hinterflügeln, die Unterseite letzterer immer mit Binde versehen etc.

Auf die besonderen Merkmale der finnischen Form, für die ich den Namen var. **Bryki** m. vorschlage, hoffe ich später noch zurückkommen zu können.

Anm.: Laut frdl. Mitteilung von Herrn Bryk findet sich in einem finnisch geschriebenen Buch von Aro: Suomen perhoset (Helsingfors 19..) übersichtliche Darstellung der Verbreitung der finnischen Lepidopteren.

Die Penaeidea des Wiener naturhistorischen Hofmuseums.

Von

Dr. Otto Pesta, Wien.

(Mit 8 Textfiguren.)

Vorwort.

Die vorliegende Arbeit ist das Ergebnis einer Revision der in den wissenschaftlichen Sammlungen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien befindlichen Decapodenkrebse aus der Abteilung der Penaeidea. Die Durchsicht bezog sich nicht nur auf jene Exemplare, die, bereits in der Sammlung eingereiht und

aufgestellt, einer Überprüfung der vormals erfolgten Determination unterzogen werden mußten, sondern auch auf alle jene, die unter dem noch unbestimmten Decapodenmaterial gefunden wurden. Hierdurch hat die Sammlung eine nennenswerte Erweiterung erfahren; andererseits lieferte diese Revision vielfach neue Daten zur Systematik und geographischen Verbreitung der Formen, deren Bekanntgabe wünschenswert sein dürfte.

Neubeschreibungen von Gattungen und Arten waren nicht erforderlich. Am Schlusse befindet sich eine Liste der von der ,,Novara"-Expedition gesammelten Penaeiden. welche die von C. Heller in seinem diesbezüglichen, bekannten Crustaceenwerk (1865) aufgezählten Arten mit ihren Fundorten berichtigt.

Wien, im September 1914.

Der Verfasser.

Die Abteilung der Penaeidea Sp. Bate umfaßt die zwei Familien der Penaeidae Sp. Bate und der Sergestidae Dana, von denen die erste in die drei Subfamilien der Aristaeinae Alcock, Penaeinae Alcock und Sicyoninae Ortmann, die zweite in die Subfamilien der Sergestinae Sp. Bate und Luciferinae Sp. Bate gegliedert wird. Aus der Familie der Penaeidae enthält die Sammlung die Genera *Aristeomorpha* Wood-Mason, *Amalopenaeus* Smith, *Haliporus* Bate, *Solenocera* H. Lucas, *Penaeopsis* A. M.-Edwards, *Parapenaeus* Smith, *Trachypenaeus* Alcock, *Xiphopenaeus* Smith, *Parapenaeopsis* Wood-Mason, *Penaeus* Fabricius und *Sicyonia* M.-Edwards, aus der Familie der Sergestidae die Genera *Sergestes* M.-Edwards, *Acetes* M.-Edw. und *Lucifer* V. Thompson. Diese vierzehn Gattungen können nach folgenden Merkmalen getrennt werden:

1. { Die zwei letzten Pereiopodenpaare gut entwickelt; Kiemen meist zahlreich — 2.
   { Die zwei letzten Pereiopodenpaare viel kleiner oder ganz fehlend; Kiemen in beschränkter Anzahl (höchstens 8 jederseits) oder ganz fehlend — 12.

2. { Basalglied der ersten Antennen am Innenrande mit behaartem, schuppenartigen Anhang (prosartema, Augenschutz) — 5.
   { Dasselbe ohne solchen Anhang — 3.

3. { Augensegment mit zwei medianen, griffelförmigen Fortsätzen — *Sicyonia*.
   { Augensegment ohne diese Fortsätze — 4.

4. { Beide Geißeln der Vorderantennen lang; Rostrum kurz entwickelt — *Amalopenaeus*.
   { Obere Geißel der Vorderantennen sehr kurz (nur der Basalteil vorhanden); Rostrum lang entwickelt — *Aristeomorpha*

5. { Cervicalfurche lang und deutlich, bis auf den Rücken reichend — 6.
   { Cervicalfurche kurz, undeutlich oder ganz fehlend — 7.

6 { Geißeln der Vorderantennen zylindrisch, niemals an der Innenseite eine Rinne bildend *Haliporus*.
Geißeln der Vorderantennen kompreß, daher dünn-membranös, an der Innenseite eine Rinne bildend *Solenocera*.

7 { Rostrum am oberen und unteren Rand bezahnt *Penaeus*.
Rostrum nur am oberen Rand bezahnt 8.

8 { 1.—4. Pereiopoden mit Exopoditen 9.
1.—4. Pereiopoden ohne Exopoditen *Parapenaeus*.

9 { Segment des vorletzten Pereiopoden mit einer Pleurobranchie *Penaeopsis*.
Segment des vorletzten Pereiopoden ohne Pleurobranchie 10.

10 { Die zwei letzten Pereiopoden ohne Epipoditen 11.
Die drei letzten Pereiopoden ohne Epipoditen *Parapenaeopsis*.

11 { Die zwei letzten Pereiopoden auffallend schlank, geißelartig *Xiphopenaeus*.
Die zwei letzten Pereiopoden normal *Trachypenaeus*.

12 { Vorletzter und letzter Pereiopode kurz und schwach *Sergestes*.
Vorletzter und letzter Pereiopode ganz fehlend 13.

13 { Kiemen am Pereion vorhanden; Habitus Sergestes ähnlich *Acetes*.
Kiemen vollkommen fehlend; Habitus ähnlich den Sergestes-Larven *Lucifer*.

Fam. **PENAEIDAE** Bate.

I. Subfam. **Aristaeinae** Alcock.

1. **Aristeomorpha** Wood-Mason.

Aristeomorpha foliacea (Risso).

1908 *Aristeomorpha foliacea*, Bouvier: Res. camp. scient. prince de Monaco, fasc. 33, p. 53.

Es liegen vor:

1 ♀ + 2 ♂ aus dem Mittelmeer; „Pola" coll. 1890/94.
1 ♀ aus Messina; Steindachner 1911.
1 defektes ♀ aus dem Mittelmeer; alte Sammlung.

Das erwähnte ♀ Exemplar aus der alten Sammlung hat C. Heller offenbar als Grundlage seiner Beschreibung des *Penaeus foliaceus* gedient, die er im Jahre 1862 in den Sitzungsberichten der Kais. Akademie der Wissenschaften (p. 424, taf. II, fig. 50) publiziert hat und die später von Senna (Bull. Soc. entom. ital. vol. 34, 1902, p. 270) besprochen worden ist. Es ist sehr defekt; nur der Cephalothorax ist besser erhalten und das lange Rostrum deutet auf die weibliche Sexualität. Von den Exemplaren der „Pola"-Expedition, die bekanntlich Adensamer als neue Spezies (*Aristeomorpha mediterranea*) beschrieben hat, erscheint gerade das Rostrum des ♀ abgebrochen! Seiner Figur liegt eines der beiden ♂ zu Grunde.

2. **Amalopenaeus** Smith.

Amalopenaeus elegans S. J. Smith.

1910 *Amalopenaeus elegans,* Kemp. St.: Dublin Fish. Ireland Sci. Invest. I. (1908) 1910, p. 14.
1913 *Amalopenaeus elegans,* Pesta O.: Zoolog. Anz. vol. 42, p. 404.

Die Sammlung enthält von dieser Form:
zk. 50 (♀+♂) aus der Adria; „Najade" 1911/13.
6 ♀+2 ♂ aus Messina (Mittelmeer); Steindachner don. 1912/13

II. Subfam. **Penaeinae** Alcock.

3. **Haliporus** Sp. Bate.

Haliporus mülleri (Sp. Bate).

1888 *Philonicus mülleri,* Sp. Bate: „Challenger Macrura" p. 275, taf. 39.
1909 *Haliporus mülleri,* A. M.-Edwards u. Bouvier L.: Mem. Mus. Comp. Zool. Cambridge, vol. 27, No. 3, p. 214, taf. 2, fig. 9, 10.

1 ♀ aus unbekanntem Fundort; „Donau" 1901.

Das Exemplar ist außergewöhnlich groß; die Gesamtlänge von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende, das bei den Lateralstacheln abgebrochen ist, beträgt etwas über 140 mm. Die Merkmale stimmen gut auf die Beschreibungen von Bate und Edwards-Bouvier (op. cit.); nur die Form des Thelycums kann nach der Zeichnung dieses Organes von Bate gar nicht und nach der von Edwards-Bouvier nicht sehr gut entnommen werden. Man vergleiche diese beiden Bilder der zitierten Autoren!

4. **Solenocera** H. Lucas.

Die drei in der Sammlung vertretenen Arten können nach folgenden Merkmalen unterschieden werden:

{ Carpus des 3. Pereiopoden viel länger als der Merus — 2.
{ Carpus und Merus des 3. Pereiopoden gleich lang — *S. distincta* (de Haan).

2 { Geißeln der Vorderantennen lang und die innere schmäler als die äußere — *S. membranacea* (M.-Edw.).
{ Geißeln der Vorderantennen kurz und beide auffallend breit — *S. hextii* Wood-Mason.

Solenocera distincta (de Haan).

1849 *Penaeus distinctus,* de Haan: Faun. japon. p. 194.
1914 *Solenocera distincta,* Balß: Abhandlg. Akad. Wiss. München, II. Suppl.-Bd., 10. Abhandlg., p. 5.

1 ♂ aus der Bucht von Nagoja (Japan). Roretz 1877.

Nach Balß (op. cit.) ist die nach dem obigen Exemplar (nicht „Exemplaren"!) aufgestellte Art, *S. koelbeli* de Man, unberechtigt. Bei dem völligen Mangel an Vergleichsmaterial kann ich zu dieser Frage nicht Stellung nehmen, weshalb ich mich der Ansicht Koelbel's einstweilen mit Vorbehalt anschließe und das Exemplar als *S. distincta* anführe.

Solenocera membranacea (M.-Edw.).

1908 *Solenocera membranacea,* Bouvier: Résult. Camp. scient. Prince de Monaco fasc. 33, p. 87.

1 ♀ aus Sizilien; Grohm. 1837.
3 ♂ aus östl. Mittelmeer: „Pola" 1890/93.
4 ♂ + 2 ♀ aus der Adria; „Pola" 1894.
1 ♂ aus der Adria; „Najade" 1912.

Solenocera hextii Wood-Mason.

1901 *Solenocera hextii,* Alcock: Catal. Indian Deepsea Crust. Decap. Macrur. p. 20.

2 ♂ aus dem Indischen Ozean (Küste v. Oressa); Mus. Calcutta 1914.

Außer diesen sicheren Arten liegen noch zwei junge ♂ von den Fidji-Inseln und zwei kleine defekte Exemplare aus Singapore vor, deren Zuweisung zu einer der Arten der Gattung mir unmöglich ist. Die zuerst genannten ♂ dürften nach der Gestalt der 5. und 3. Pereiopoden in die Verwandtschaft von *S. melantho* de Man gehören.

5. **Penaeopsis** A. Milne-Edwards.

Das artenreiche Genus zerfällt in zwei Gruppen von Spezies nach Merkmalen des Telson; zu den Formen mit Seitenrandstacheln gehören folgende Arten der Sammlung: *stebbingi* (Nobili), *coniger* var. *andamensis* (Wood-Mason), *mogiensis* Rathbun, *stridulans* (Wood-Mason), *macleayi* (Haswell) und *pubescens* (Stimpson). Keine Telsonstacheln besitzen: *affinis* (H. M.-Edw.), *monoceros* (Fabr.), *avirostris* (Dana), *brevicornis* (M.-Edw.), *lysianassa* de Man.

Innerhalb dieser zwei Sektionen werden die Arten nach Merkmalen des Rostrums, des Cephalothorax, des letzten Pereiopoden (mit Exopodit oder ohne), vor allem aber nach dem Bau des Petasma und Thelycums unterschieden.

Zur Bestimmung wenig geeignet erscheint uns die Berücksichtigung der Länge des letzten Pereiopoden, wie sie Alcock (1906 Indian Decap. Catalog. Macrura III. Peneus-group) bei der Trennung der Arten *monoceros, affinis* und *dobsoni* anwendet, weil dieselbe schwankt und nicht genau angegeben werden kann.

Penaeopsis stebbingi (Nobili).

1906 *Metapenaeus Stebbingi,* Nobili: Ann. Sci. Nat. 9. ser. vol. 4, p. 15, taf. 1, fig. 2.

Es liegen vor:

1 ♀ aus Suez. „Pola" 1895.
1 ♂ + 23 ♀ aus Suez. „Pola" 1896.
1 ♂ + 3 ♀ aus Ravayoh (Rotes Meer). „Pola" 1897.
1 ♂ + 3 ♀ aus dem Golf von Aden (Ind. Oz.). 15. XI. 1902.

Penaeopsis coniger var. *andamensis* (Wood-Mason).

1906 *Metapenaeus coniger* var. *andamensis,* Alcock: Catal. Indian Decap. III., p. 27, taf. 4, fig. 13.

Die Sammlung enthält 2 ♂ + 11 ♀ aus verschiedenen Punkten im Roten Meere. „Pola“ 1895/98.

Penaeopsis mogiensis Rathbun.

1906 *Metapenaeus mogiensis*, Alcock: op. cit. p. 29, taf. 5, fig. 15.

Es liegen meist junge Exemplare aus folgenden Fundorten vor:

3 ♀ aus Suez. „Pola“ 1896.
1 ♂ aus Perim (Rotes Meer). „Pola“ 1897.
1 ♂ aus Abayil (Rotes Meer). „Pola“ 1897.
1 ♂ + 1 ♀ aus Rasturfa (Rotes Meer). „Pola“ 1898.
1 ♂ von den Aroë-Inseln. „Saida“ 1886.

Penaeopsis stridulans (Wood-Mason).

1911 *Penaeopsis stridulans*, de Man: „Siboga“-Exp. Penaeiden p. 65, taf. 7, fig. 20 a u. b.

1 ♀ aus Japan. Erler 1875.
1 ♀ aus Osima. „Donau“ 1868/69.
1 ♂ aus Yokohama. „Aurora“ 1896.
6 ♂ + 1 ♀ aus Hongkong. „Novara“ 1857/59.
1 ♀ aus Suez. „Pola“ 1895/98.
1 ♂ aus Kunfuda (Rotes Meer). „Pola“ 1898.
1 ♂ + 3 ♀ aus ?? Sidney. „Saida“ 1886.

Die zwei zuerst genannten Weibchen aus Japan und die Exemplare der „Novara“-Expedition waren ursprünglich als *P. affinis* M.-Edw. determiniert; der Irrtum ist aus dem Vorhandensein von Telsonstacheln und des Stridulationsorganes sofort erkenntlich. Heller's Bestimmung wurde vom Verf. schon einmal berichtigt (Annal. Naturhist. Hofmus. Wien, vo.l 26, p. 346). — Der Fundort Sidney endlich dürfte auf einer Etiketten-Verwechslung beruhen.

Penaeopsis macleayi (Haswell).

1882 *Penaeus macleayi*, Haswell: Catal. Austral. Stalk- and sessil eyed Crustacea, p. 201.

2 ♀ aus Port Jackson (Australien). Steindachner 1883.

Penaeops is pubescens (Stimpson).

1871 *Penaeus pubescens*, Stimpson: Annals. New-York Lyc. vol. 10, p. 134.

Vergleiche dazu: 1909, A. M.-Edw. und Bouvier in Mem. Mus. Comp. Zool. vol. 27, No. 3, p. 226, sub *P. goodei* Smith.

3 ♀ + 2 ♂ aus Bahia. „Saida“ 1886.

Penaeopsis monoceros (Fabr.).

1911 *Penaeopsis monoceros*, de Man: „Siboga“-Exp. Penaeiden, p. 55, taf. 6, fig. 14 a—c.

Die Sammlung enthält

3 ♀ + 1 ♂ aus Nagasaki „Donau“ 1868/69.
1 ♀ aus Padang (Sumatra). Schild 1899.
1 ♀ aus Ostindien. Pareis 1862.
2 ♀ aus Magelang (Java). Breitenstein 1893.

14 ♀ + 10 ♂ aus Shanghai (?) „Elisabeth" 1906.
1 ♀ aus Delagoabai „Saida" (?).

Die Exemplare aus Nagasaki waren ursprünglich als *P. ensis* de Haan bestimmt; eine Abbildung des Thelycums dieser letzten Art ist kürzlich von Balß H. (1914 Ostasiat. Decapoden II. Natantia u. Reptantia p. 8, fig. 2) gegeben worden.

Das Weibchen aus der Delagoabai halte ich für eine individuelle Variationsform; es stimmt in allen Merkmalen vollkommen mit der Charakteristik von *P. monoceros* überein, besitzt aber ein — außer dem Epigastricalzahn — auch dorsal ungezähntes Rostrum; ferner fehlt die Carina auf den ersten drei Abdomensegmenten und tritt erst auf dem 4. Segment deutlich hervor.

Die Delagoabai ist meines Wissens der südlichste der bisher bekannten Fundorte an der ostafrikanischen Küste.

Penaeopsis affinis (H. M.-Edw.).

1911 *Panaeopsis affinis*, de Man: op. cit. p. 57, taf. 6, fig. 15 a—b.
4 ♂ aus Padang (Sumatra). Schild 1896.
32 ♀ + 34 ♂ aus Basra (Mesopotamien) Pietschmann 1910.

Über das Material aus dem Süßwasser-Fundort Basra siehe: Pesta „Decapoden aus Mesopotamien" in Annal. naturhist. Hofmus. Wien vol. 27 (1913), p. 19, fig. 3—5.

Penaeopsis avirostris (Dana).

1914 *Penaeopsis avirostris*, Balß H.: Abhandlg. Ak. Wiss. München, II. Suppl.-Bd., 10. Abhandlg., p. 10.
1 ♀ aus Ceylon } „Novara"-Exp. 1857/59.
(1 ♂) + 1 ♀ aus Madras }

Alle vorliegenden drei Exemplare sind sehr schlecht erhalten. Das ♀ aus Ceylon gibt bereits C. Heller in seinen „Novara"-Crustaseen (p. 123) an; sein Cephalothorax und insbesondere das Rostrum stimmt mit der Dana'schen Art gut überein; das Thelycum dieses Exemplares hat große Ähnlichkeit mit der Figur des Organes von *P. dobsoni* (Miers), das Alcock (Catalog. Ind. Decap. Macrur. pt. III, fasc. 1, taf. 3, fig. 9 d; 1906) zeichnet. Die zwei Stücke aus Madras lagen bei *Penaeus indicus* M.-Edw.; Heller führt den Fundort Madras bei *P. indicus* gar nicht an! — Eine undeutliche Postrostralcarina ist bei den vorliegenden Exemplaren vorhanden. Das Rostrum trägt 1—8 Zähne (die 2 ♀). (Ob das kleine, unreife ♂ zu dieser Art gehört, scheint mir nicht sicher). *P. avirostris* muß von der folgenden Art nach unserer Ansicht getrennt werden.

Penaeopsis brevicornis (H. M.-Edw.).

1906 *Metapenaeus brevicornis*, Alcock: Catalog Ind. Decap. Macrur. pt. III, fasc. 1, p. 22, taf. 4, fig. 10.
1 ♂ + 1 ♀ aus Japan. Erler 1875.
2 ♂ aus Japan. 1877. I. 43.

Alle vier Exemplare trugen die Etikette „*P. ensis* de Haan", so wie die vorerwähnten Individuen von *P. monoceros* aus Nagasaki. Die Art besitzt ein sehr charakteristisches Petasma.

Penaeopsis lysianassa (de Man).

1906 *Metapenaeus lysianassa*, Alcock: op. cit. p. 23, taf. 4, fig. 11.

Von dieser Art enthält die Sammlung ein einziges ♂ aus Saigon (Siam); „Aurora" 1888. Die hohe Crista des kurzen Rostrums bildet ein gutes Artmerkmal.

6. **Parapenaeopsis** Wood-Mason.

Aus dieser Gattung liegen zwei Arten, *P. sculptilis* (Heller) und *P. maxillipedo* Alcock. in geringer Stückzahl vor. Die ♀ von *P. maxillipedo* können leicht an dem hinter dem Thelycum (vor dem 1. Pleopodenpaar) gelegenen starken Haarbündel erkannt werden.

Parapenaeopsis maxillipedo Alcock.

1906 *Parapenaeopsis maxillipedo*, Alcock: Catalog. Ind. Decap. Macrur. pt. III, fasc. 1, p. 40, taf. 8, fig. 24.

1 ♀ aus Singapore 1896. II. 24.
1 ♀ aus Padang (Sumatra). Schild 1901.

Parapenaeopsis sculptilis (Heller).

1906 *P. sc.*, Alcock: op. cit. p. 37, taf. 7, fig. 22.

1 ♀ aus Deli (Sumatra). Maschmeyer 1903.
1 ♀ aus Java. „Novara" 1857/9.
1 ♂ + 4 ♀ aus Ceylon. „Novara" 1857/9.

Die Exemplare, welche die „Novara" in Ceylon gesammelt hat, sind sehr defekt erhalten, insbesondere die ♀. Soviel kann aber leicht erkannt werden, daß sie nicht zu *P. monoceros* (Fabr.) gehören, wie Heller in dem Werke über die „Novara"-Crustaceen angibt. Der Cephalothorax besitzt bei allen 5 Exemplaren die oberhalb des 3. Pereiopoden gelegene Fissur, das Petasma des ♂ stimmt vollkommen auf *P. sculptilis*. Vergleiche dazu Pesta: „Carcinolog. Notizen" in: „Annalen naturhist. Hofmuseum Wien, vol. 26, p. 345/6, fig. 5 (1912). Die neuerliche Revision ergab die Richtigkeit der vor zwei Jahren angebrachten Korrektur.

7. **Parapenaeus** S. J. Smith.

Es liegen zwei Arten dieser Gattung vor, die nach der Lage des Branchiostegaldornes unterschieden werden können und zwar:

Der Branchiostegaldorn bildet die Spitze der unteren Vorderecke des Cephalothorax *P. fissurus* (Sp. Bate).

Der Branchiostegaldorn sitzt von der Spitze der unteren Vorderecke des Cephalothorax abgerückt, dahinter *P. longirostris* (H. Lucas).

Parapenaeus fissurus (Sp. Bate).

1911 *Parapenaeus fissurus*, de Man: „Siboga"-Exp. Penaeiden p. 79, taf. 8, fig. 25.

26 iuvenes (♀ + ♂) und 5 ♀ + 1 ♂ (adulti) aus verschiedenen Punkten des Roten Meeres. „Pola" 1895/8.

Parapenaeus longirostris (H. Lucas).

1908 *Parapenaeus longirostris,* Bouvier: Résult. Camp. scient. Prince de Monaco, fasc. 33, p. 102, taf. 16, fig. 22 (ubi synonyma!).

2 ♀ + 1 ♂	aus Lissabon.	Steindachner 1864.
2 ♀	aus Sizilien.	?
7 ♀	aus dem östl. Mittelmeer	„Pola" 1890/3.
6 ♀	aus Cadix.	Steindachner 1865
1 ♂	aus der Adria.	„Najade" 1911.

Für die Adria wird diese Spezies zuerst von Stossich (1880) angegeben und zwar für Zara und Ragusa; seither wurde ihr Vorkommen, soweit mir bekannt ist, nicht mehr gemeldet, bis sie vom Verf. im „Najade"-Materiale in einem einzigen Stück wieder nachgewiesen werden konnte. (s. Pesta: „Liste einiger Decapodengenera und Spezies aus der Adria" Zoolog. Anz. vol. 42 (1913), p. 405). Die Fundstelle befindet sich bei Durazzo.

8. **Xiphopenaeus** S. J. Smith.

Von den bisher bekannten zwei Arten dieser Gattung liegt nur das Typenexemplar von *X. Kröyeri* (Heller) vor; es ist ein ♂ das sich in schlechtem Erhaltungszustand befindet und dem die charakteristischen langen, geißelartigen letzten zwei Pereiopodenpaare fehlen. Besser erhalten sind der Cephalothoraxschild mit dem Rostrum und das Abdomen. Heller gab die Originalbeschreibung dieses Exemplares 1862 in: Sitzber. Akad. Wiss. Wien vol. 45, p. 425, taf. 2, fig. 51).

Xiphopenaeus Kröyeri (Heller).

1 ♂ aus Rio de Janeiro. Kröyer don. (?).

9. **Trachypenaeus** Alcock.

Die Sammlung enthält zwei Arten, die nach folgendem Merkmal getrennt werden können:

Rostrum zwar schief nach aufwärts gerichtet, aber gerade; Postrostralcarina nach hinten undeutlich *T. asper* Alcock.

Rostrum säbelförmig nach aufwärts gebogen; Postrostralcarina bis zum Hinterrande des Cephalothorax sehr deutlich *T. curvirostris* (Stimpson.)

Trachypenaeus asper Alcock.

1906 *Trachypenaeus asper,* Alcock: Cat. Indian Decap. Macrur. pt. III, fasc. 1, p. 43, taf. 9, fig. 28.

3 ♂ + 2 ♀ (iuven.) aus Abayil (Rotes Meer). „Pola" 1897/98.

1 ♂ + 1 ♀ (iuven.) aus Ras Turfa (Rotes Meer). „ „

Trachypenaeus curvirostris (Stimpson).

1914 *Tr. c.,* Balss H.: Abhandlg. Ak. Wiss. München, II. Suppl.-Bd., 10. Abhandlg., p. 11 (ubi synonyma).

2 ♀ aus Tschifu (Ostchina).	„Donau" 1868/9.
2 ♀ aus Nagasaki.	Petersen 1886.
1 ♀ aus Fusan (Korea).	Lindholm 1896.

Das kleinere ♀ aus Tschifu war in der Sammlung irrtümlich als *P. monodon* (Fabr.) determiniert.

10. **Penaeus** Fabricius (s. str.).

Bei allen Arten dieser Gattung trägt das Rostrum sowohl am Unterrande als am Oberrande Zähne. Je nach dem Vorhandensein oder Mangel, beziehungsweise nach Art des Verlaufes der Furchen (Rinnen), welche auf der Rückenseite des Cephalothorax neben dem Rostrum auftreten, unterscheide ich drei Gruppen von Spezies:

I. Rücken des Cephalothorax mit drei bis nahe an den Hinterrand reichenden Furchen. *Trisulcatus*-Gruppe.
II. Seitenfurchen des Rostrums sich schon in der Nähe des Gastrikalzahnes verlierend. *Semisulcatus*-Gruppe.
III. Cephalothorax ohne Rückenfurchen. *A-sulcatus*-Gruppe.

Von jenen Spezies der Gattung Penaeus Fabr. s. str., bei welchen die Rückenseite des Cephalothorax drei bis nahe an den Hinterrand reichende Furchen (Rinnen) zeigt, liegen mir im ganzen 162 Exemplare vor; ich unterscheide in dieser *Trisulcatus*-Gruppe (nach dem Typus *P. trisulcatus* Leach = *P. caramote* Risso benannt) 7 Arten nach folgenden Merkmalen:

1 { Seitenränder des Telson ohne Stacheln — 2.
  { Seitenränder des Telson mit Stacheln — 4.

2 { Seitenrinnen des Rostrums enden gegen den Hinterrand des Cephalothorax seicht und flach und nicht sehr scharf abgegrenzt; Glieder der Pereiopoden dicker *P. californiensis* Holmes.
  { Seitenrinnen des Rostrums enden gegen den Hinterrand des Cephalothorax meistens tief eingeschnitten und stets scharf abgegrenzt; Glieder der Pereiopoden schlanker — 3.

3 { Basis (2. Glied) und Ischium (3. Glied) des ersten Pereiopoden mit je einem langen spitzen Dorn *P. brasiliensis* Latreille.
  { Nur die Basis (2. Glied) des ersten Pereiopoden mit einem langen spitzen Dorn *P. canaliculatus* (Olivier).

4 { Coxa (1. Glied) des dritten Pereiopoden mit langem spitzen Dorn *P. trisulcatus* Leach = (*P. caramote* Risso).
  { Coxa (1. Glied) des dritten Pereiopoden ohne Dorn — 5.

5 { In der Gegend des Epigastralzahnes jederseits am Rostrum eine deutliche kurze Nebenrinne oberhalb der breiten Seitenrinne. Zwischen dem hinteren Ende der Postocularleiste und dem Rostrum 2 kleine Lappen *P. plebejus* Hess. (= *P. canaliculatus* var. *australiensis* Bate).
  { Diese Nebenrinnen des Rostrums fehlen. Zwischen dem hinteren Ende der Postocularleiste und dem Rostrum nur 1 kleiner Lappen — 6.

6 ♀ { Hälften des Thelycums median vollständig verwachsen; zwischen den Coxen der 4. Pereiopoden keine mediane Partie des Thelycums *P. japonicus* Bate.
    { Hälften des Thelycums durch eine Mittelnaht getrennt; zwischen den Coxen der 4. Pereiopoden eine mediane Partie

6♀ { des Thelycums mit zwei stumpfen oder mehr zugespitzten „Hörnern“ *P. latisulcatus* Kishinouye.

6♂ { In der Seitenansicht des Petasma erscheint die vordere obere Spitze über den unteren Teil kappenförmig übergreifend *P. japonicus* Bate.
In der Seitenansicht des Petasma erscheint die vordere obere Spitze nicht über den unteren Teil übergreifend *P. latisulcatus* Kishinouye.

Bemerkungen: Alcock stellt in:(Catal. Ind. Mus. Ctsur. Peneus Group. Calcutta 1906, p. 47) *P. canaliculatus* (Olivier), *P. brevirostris* Kingsley und *P. californiensis* Holmes in die Gruppe ohne Seitenrandstacheln am Telson; dies entspricht nicht den Tatsachen und Beschreibungen! Nach meinen Beobachtungen sind die Stacheln der Telsonränder auch bei sehr kleinen und jungen Exemplaren der betreffenden Arten vorhanden, nur können sie infolge ihrer Zartheit leichter übersehen werden. Manchmal sind sie abgestoßen; dann lassen sich aber bei genauerem Zusehen immer die Insertionsstellen erkennen, die das ursprüngliche Vorhandensein dokumentieren. Solche kleine Exemplare von *P. canaliculatus* (Olivier) und *P. japonicus* Bate sind überhaupt nur an dem Merkmal der vorhandenen oder fehlenden Telsonstachel unterscheidbar. Zu Punkt 6 ♂ der vorstehenden Tabelle muß bemerkt werden, daß er vielleicht auf einer zu geringen Zahl größerer Exemplare begründet ist und sich die Männchen der beiden Arten nach den angegebenen Merkmalen nicht unterscheiden lassen; jedenfalls aber scheint mir die relative Breite und der Verlauf der Seitenrinnen des Rostrums ein vollständig unbrauchbares Charakteristikum, das weder durchgreifend, noch sicher, sondern sehr variabel ist; ich konnte bei typischen *P. japonicus*- Individuen Seitenrinnen von auffallend größerer Breite als die der medianen Rostralrinne bemerken, wie dies für *P. latisulcatus* angegeben wird. Kishinouye's Originalarbeit (in: Journ. Fish. Bur. Tokyo, VIII., I. 1900, p. 12, Taf. 2, fig. 2, Taf. 7, fig. 2, 2 a) war mir bisher unzugänglich, und ich weiß deshalb nicht, wie dieser Autor die Männchen der beiden genannten Arten scheidet.

Penaeus trisulcatus Leach.

1815 *Penaeus trisulcatus,* Leach: Trans. Linn. Soc. London, vol. 11, p. 347.
1815 *Penaeus trisulcatus,* Leach: Malac. Pod. Brit. taf. 42.
1816 *Alpheus caramote,* Risso: Crust. Nice. p. 90.
1902 *Penaeus caramote,* Senna: Bull. Soc. entom. ital. vol. 34, p. 252 ubi synonyma.

Von dieser den Gruppentypus repräsentierenden Art liegen mir folgende Exemplare vor:

1 ♂ aus Teodo (Adria) Steindachner u. Siebenrock (1895.
1 ♀ aus Spalato (Adria) Pesta 1912.
1 ♀ aus der Adria M.-Edwards comm.

3 ♂ + 2 ♀ von der Küste von Tunis u. Tripolis Pietschmann 1905.
2 ♂ + 9 ♀ aus Saloniki Steindachner 1891.
1 ♀ aus Smyrna Steindachner 1895.
4 ♀ aus Alexandrien Steindachner 1892.
1 ♂ + 2 ♀ aus Syrien Plason 1879.
6 ♂ + 11 ♀ aus Prevesa (Jonisch. Meer). Steindachner 1892.
2 ♂ + 1 ♀ aus Dedeaghač (Aegäisch. Meer). Steindachner 1895.
Das größte Individuum ist ein ♀ von 20 cm Länge.

Penaeus japonicus Sp. Bate.

1911 *Penaeus japonicus*, de Man: ,,Siboga"-Exp. Penaeidae, p. 107 ubi synonyma.

1914 *Penaeus japonicus*, Balss: Abhandlg. Ak. Wiss. München, II. Suppl.-Bd., 10. Abhandlg., p. 13.

Die Sammlung enthält folgende Exemplare:

1 ♂ + 1 ♀	aus Nagasaki.	,,Fasana" 1892.
3 ♂ + 2 ♀	,, ,,	,,Donau" 1868/9.
2 ♂ + 1 ♀	,, ,,	Ostas. Exp. ?
1 ♀	,, ,,	Navarra 1892.
1 ♂	,, Yokohama	,,Donau" 1868/9.
1 ♀	,, ,,	,,Aurora" 1896.
1 ♂ + 1 ♀	,, Osaka	,,Donau" 1868/9.
1 ♀	,, Japan	Roretz 1881.
1 ♀	,, Swatou-Amoy (Ostchina).	,,Aurora" 1888.
2 ♀	,, Nagasaki.	Peterson 1886.
1 ♂ + 1 ♀	,, Madras.	,,Novara" 1857/9.
1 ♂ + 1 ♀	,, Kowie (Port Alfred, Südafrika).	Penther 1898.
1 ♀	,, Fusan (Korea).	Lindholm 1897.
1 ♀	,, Tahiti.	,,Novara" 1857/9.
2 ♂ + 3 ♀	,, Suez*.	,,Pola" 1895/8.
1 ♀	,, Suez*.	
1 ♂ + 1 ♀	,, Suez*.	
10 + ♂ 3 ♀	,, Suez.	
1 ♀	,, Suez.	
3 iuvenes	aus Harmil** (Rotes Meer).	

Von dieser Liste interessiert zunächst das Exemplar aus Tahiti, ein junges Männchen, welches C. Heller als *P. canaliculatus* Olivier in seinen ,,Novara"-Crustaceen anführt; da die Seitenränder des Telson bestachelt sind, kann es sich nicht um letztere Art handeln. Die Heller'sche Angabe wurde vom Verf. kürzlich bereits richtiggestellt (Ann. naturh. Hofmus. Wien, vol. 26, p. 346, 1912; die 2 Stücke aus Madras lagen bei *P. indicus*!). — Die mit einem Sternchen * bezeichneten Exemplare aus der Sammlung der ,,Pola"-Expedition im Roten Meer hatte H. Balss (-München) determiniert und mit der Etikette *P. latisulcatus* Kishinouye versehen. Nun weisen alle weiblichen Exemplare ein ungeteiltes Thelycum auf, wie es bei *P. latisulcatus* nicht vorkommt (siehe de Man op. cit. Taf. 9, fig. 35 a und 35 b); vielmehr entspricht das

Organ vollständig der Abbildung von Sp. Bate („Challenger“ Macrura taf. 32, fig. 4). Bezüglich der ♂ siehe die nächste Spezis!

** Die drei sehr kleinen Exemplare aus Harmil lagen bei einem von H. Balss als *P. canaliculatus* Olivier bestimmten Individuum; offenbar hat Balss die Telsonstacheln dieser drei Stücke nicht beobachtet.

P. latisulcatus Kishinouye.

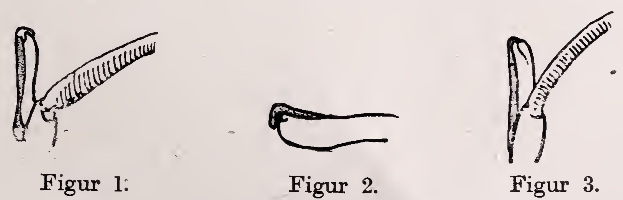
1911 *Penaeus latisulcatus*, de Man: „Siboga“-Exped. Penaeidae, p. 108, taf. 9, fig. 35.

1914 *Penaeus latisulcatus*, Balss H.: Abhandlg. Akad. Wiss. München, II. Suppl.-Bd., 10. Abhandlg., p. 13.

Zu dieser mit *P. japonicus* nächstverwandten Art rechne ich folgende 9 Exemplare der Sammlung:

2 ♂	aus Nagasaki.	Petersen 1886.
1 ♂ + 1 ♀	aus Celebes.	B. Wolf 1894.
1 ♀	aus Mauritius.	Penther 1898.
1 ♀	aus Amboina.	Doleschal 1859.
1 ♂ (iuven.)	aus Habban (Rotes Meer).	„Pola“ 1895/8.
2 ♂	aus Honolulu.	Steindachner 1874.

Die Form des Thelycums jenes ♀, das mir aus Celebes vorliegt, stimmt auffallend mit der Zeichnung, welche Lanchester von seinem *P. canaliculatus* (Olivier) var.? (in: Proc. Zool. Soc. London 1901, p. 571, taf. 34, fig. 5) über dieses Organ gibt, überein, während das Thelycum der Exemplare aus Mauritius und Amboina an der vorderen zentralen Partie die charakteristischen „two thin calcareous horns“ besitzt. So leicht es gelingt, die Weibchen von *P. latisulcatus* und *P. japonicus* nach der Form des Thelycums zu trennen, umso schwieriger lassen sich die Männchen der beiden Arten auseinanderhalten; denn die Breite der Mittelrinne des Rostrums in ihrem Verhältnis zu jener der Seitenrinnen, sowie der Verlauf der letzteren bietet nach meinen Beobachtungen kein sicheres und durchgreifendes Unterscheidungsmerkmal. Hingegen scheint die vordere Spitze des Petasma konstante Unterschiede aufzuweisen, die besonders in der Seitenansicht bemerkbar sind; diese sind auf Figur 1—3 abgebildet. Vielleicht meint Balss (op.



Figur 1. Figur 2. Figur 3.

cit. p. 13) in seiner Bestimmungstabelle nach Kishinouye, dessen Arbeit mir nicht bekannt ist, dasselbe.

Die zwei ♂ aus Honolulu (von 110—115 mm Länge), bei denen eine mediane Rostralfurche vollkommen fehlt und nur die zwei

breiten Lateralrinnen vorhanden sind (daher ,,bi"-sulcatus statt ,,trisulcatus"), halte ich für individuelle Variationen von *P. latisulcatus,* da ihre Petasmen auf diese Art stimmen.

Penaeus plebejus Hess.

1865 *Penaeus plebejus,* Hess: ,,Beiträge z. K. der Decap. Krebse Ostaustraliens". Bonn, Druck von C. Georgi.

1888 *Penaeus canaliculatus* var. *australiensis,* Sp. Bate: ,,Challenger" Macrura p. 248, taf. 32, fig. 3.

(Nec. 1902 *Penaeus canaliculatus* var. *australiensis,* de Man: Abhandlg. Senckenb. Ges. vol. 25, p. 905.)

Vergleiche de Man: ,,Silboga"-Exp. Penaeidae p. 108/9 (1911), sub *P. latisulcatus*!

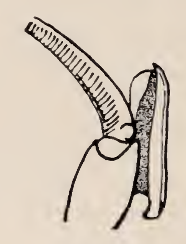
Von dieser gut charakterisierten (siehe vorige Bestimmungstabelle!) Art liegen 9 Exemplare vor und zwar:

2 ♀ aus Neuseeland (Auckland) ,,Saida" 1891.
4 ♂ + 3 ♀ aus Sydney. ,,Saida" 1886.

Das größte ♂ mißt 125 mm Länge, dessen vordere Cephalothoraxpartie (mit den charakteristischen zwei verschieden großen Läppchen am Hinterende der Postocularcrista) und Petasma auf Figur 4 u. 5 abgebildet sind.



Figur 4.



Figur 5.

Penaeus canaliculatus (Olivier).

Die meisten Autoren zitieren *Penaeus canaliculatus* Olivier, Encyclop. Methodique VIII, p. 660; dies ist unrichtig, denn Olivier schreibt Palaemon canaliculatus an dieser Stelle. Somit soll der Autorname beim Zitieren der Art in Klammern gesetzt sein. Den Gattungsnamen *Penaeus* verwendet dann erst Milne-Edwards (1837), der auch in seiner Spezies-Diagnose besonders hervorhebt, daß die Seitenränder des Telson keine Stacheln tragen. Alcock's *P. canaliculatus* (in: Catal. Indian Crust. Decap. pt. III, fasc. I, Peneus-group, Calcutta 1906) gehört also nicht hierher, sondern zu *P. japonicus* Sp. Bate. Zur Synonymie vergleiche de Man 1911 ,,Siboga"-Exp. Penaeidae p. 106!

Es liegen mir 10 Exemplare aus folgenden Fundorten vor:

2 ♂ aus Mauritius —
1 ♂ + 2 ♀ aus Amboina. Doleschal 1859.

Juvenes			
1 ♂		aus Abayil (Rotes Meer)	„Pola“ 1895/8.
	1 ♀	aus Harmil „	„Pola“ 1895/8.
1 ♂		aus der Hanfela Bai „	„Pola“ 1895/8.
1 ?		aus Ghulejfaka (R.Meer)	„Pola“ 1895/8.
	1 ♀	aus Padang.	Schild 1901.

Penaeus brasiliensis Latreille.

1817 *Penaeus brasiliensis,* Latreille: Nouv. Dict. Hist. Nat. vol. 25, p. 256.

1890 *Penaeus brasiliensis,* Ortmann: Zool. Jahrb. Syst. vol. 5, p. 449, taf. 36, fig. 1 a—b.

Die Sammlung enthält folgende Exemplare:

2 ♀ + 1 ♂	aus Ostmexiko.	Bilimek 1883.
1 ♀ + 3 ♂	aus Cuba.	Pöppig (?).
1 ♂	aus iuven. Dakar (Cap Verde)	„Helgoland“ 1885.
1 ♀ + 3 ♂	aus Cuba	„Saida“ 1899.
6 ♀ + 4 ♂	aus Rio de Janeiro.	„Novara“ 1857/9.
6 ♀ + 5 ♂	aus Bahia.	„Saida“ 1887.
1 ♂	aus Bahia.	„Saida“ 1886.

Die Exemplare aus Rio de Janeiro hat Heller in seinem „Novara“-Crustaceen-Werk als *P. setiferus* Linné angegeben (p. 121); das Zitat muß in *P. brasiliensis* korrigiert werden! Ein einziges Stück der Sammlung stammt von der westafrikanischen Küste, nämlich ein junges ♂ aus Dakar (Cap Verde). Form des Petasma siehe Ortmann (op. u. fig. cit.).

Penaeus californiensis Holmes.

1900 *Penaeus californiensis,* Holmes: Occasional papers Calif. Acad. Sci. VII, p. 218, taf. 4, fig. 64—69.

(= 1895 *Penaeus canaliculatus,* Holmes: Proc. Cal. Acad. Sci. (2), vol. IV, p. 581.)

Es liegen 3 große ♀ aus der Bucht von San Francisco, Steindachner don. 1879/80, vor, die als *P. caramote* (Risso) determiniert waren; Fundort und Mangel der Seitenranddornen am Telson führten zur richtigen Bestimmung. Das Thelycum der 160—170 mm langen Tiere ist auf Figur 6 abgebildet. — M. Rathbun hält (in: Proc. Acad. Sci. Washington vol. 4, p. 287, 1902) die Holmes'sche Art für identisch mit *P. brevirostris* Kingsley (Proc. Acad. Sci. Philadelphia 1878, p. 98). Es wäre möglich, daß Kingsley ein sehr junges Exemplar — er gibt für die Gesamtlänge 42 mm, für die Länge des Rostrums 5 mm an — der Holmes'schen Art vor sich hatte, deren entsprechende Maße nach letzterem Autor 182 mm bezw. 24 mm lauten. Es scheint mir jedoch zweckmäßiger den *P. californiensis* Holmes, von dem eine gute Diagnose mit Abbildungen gegeben ist, bestehen zu lassen, und vielleicht die Spezies Kingley's als fragliches Synonym hierher zu stellen.



Figur 6.

Von jenen Spezies der Gattung *Penaeus* Fabr. (s. r.), deren Seitenfurchen des Rostrums nicht bis zum Hinterrand des Cephalothorax reichen, liegen mir 195 Exemplare vor; ich kann in dieser *semisulcatus*-Gruppe (nach dem Typus *P. semisulcatus* de Haan benannt) 5 Arten und 1 Variation nach folgenden Merkmalen unterscheiden:

1 { Vorderseite des Cephalothorax mit Subhepaticalleiste — 2.
Vorderseite des Cephalothorax ohne Subhepaticalleiste — 4.

2 { 5ter Pereiopode mit kurzem, aber deutlichen Exopoditen — 3.
5ter Pereiopode ohne Spur eines Exopoditen — *P. carinatus* Dana.

3 { Seitenrinnen des Rostrums ein Stück über den Gastricalzahn hinausreichend. Postrostralcarina deutlich und gefurcht. Unterrand des Rostrums mit 3 Zähnen — *P. semisulcatus* de Haan.
Seitenrinnen des Rostrums nur bis zum Gastricalzahn reichend. Postrostralcarina schwach und ungefurcht. Unterrand des Rostrums mit 2 Zähnen — *P. setiferus* Linné.

4 { Das Rostrum überragt die Scaphozeriten nicht (meistens ist es sogar kürzer) oder nur wenig — 5.
Das Rostrum überragt die Scaphozeriten um ein großes Stück (um $^1/_3$—$^2/_5$ seiner Gesamtlänge) — 6.

5 { Proximaler Teil des Rostrums auffallend hoch. Dactylus des 3. Maxillipeden des ♂ kaum halb so lang wie der Propodus. — *P. merguiensis* de Man (Adultus!).
Proximaler Teil des Rostrums mäßig hoch. Dactylus des 3. Maxillipeden des ♂ fast so lang wie der Propodus. — *P. indicus* H. M.-Edw.

6 { Der der Spitze des Rostrums zunächst folgende erste obere Zahn sitzt höchstens über dem letzten Stielglied der Vorderantennen meist aber noch näher dem Kopfe — *P. indicus* var. *longirostris* de Man (Iuvenes et adultus!).
Der der Spitze des Rostrums zunächst folgende erste obere Zahn sitzt immer vor dem letzten Stielglied der Vorderantennen, der Rostrumspitze genähert — *P. merguiensis* de Man (Iuvenis!).

Bemerkungen: Nach den Untersuchungen von de Man (1911, „Siboga"-Penaeiden, p. 97 unten) ist festgestellt, daß die Type von *P. semisulcatus* de Haan am fünften Pereiopoden mit einem deutlichen Exopoditen versehen ist; daher wird es sich bei allen Autoren, die dieses Merkmal mit Alcock (1905, Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. 16, p. 515 und 1906, Catal. Indian Decap. pt. III, p. 10 u. 11) für *P. semisulcatus* negierten, um eine andere Spezies, nämlich *P. carinatus* Dana handeln, was in der Literatur ziemliche Verwirrung hervorruft. Ob der ursprüngliche *P. monodon* Fabricius zu *semisulcatus* oder *carinatus* gehört, kann ich mit Sicherheit nicht entscheiden; jene Exemplare der Wiener Sammlung jedoch, die als *P. monodon* Fabr. determiniert waren stimmen ohne

Zweifel vollkommen mit *P. carinatus* Dana überein, weshalb *P. monodon* in dieser Liste nicht erwähnt erscheint. — *P. indicus* var. *penicillatus* Alcock liegt mir überhaupt nicht vor.

Penaeus semisulcatus de Haan.

1911 *Penaeus semisulcatus*, de Man: „Siboga"-Exp. Penaeidae p. 97 ubi synonyma!

Die Sammlung enthält folgende Exemplare:

Exemplare	Fundort	Sammler
2 ♀	aus Nagasaki.	Petersen 1886.
1 ♀	aus Nagasaki.	„Donau" 1868/9.
2 ♂	aus Zanzibar.	Baumann 1899.
1 ♂	aus Singapore.	„Donau" 1868/9.
1 ♂	aus Japan.	„Aurora" 1895.
2 iuvenes	aus Ceylon	}
2 ♀	aus Nicobaren.	} „Novara"-Epx. 1857/9.
1 ♂	aus Hongkong.	}
2 ♂	aus Java.	}
5 ♂ + 3 ♀	aus Suez.	}
1 ♂	aus Abayil.	}
15 ♂ + 17 ♀	aus Ghulejfaka	} Rotes Meer; „Pola" 1895/8.
1 ♂	aus Kunfuda.	}
1 ♂ + 2 ♀	aus Hanfila-Bai	}
3 ♂ + 1 ♀	aus Ras Turfa.	}

Zu den noch von C. Heller als *P. semisulcatus* bestimmten Exemplaren der „Novara"-Expedition aus Hongkong und den Nicobaren (den letzteren Fundort gibt Heller im Novara-Crustaceen-Werk merkwürdiger Weise nicht an) kommen also noch 4 weitere Stücke, die irrtümlich determiniert waren, nämlich ein bei *P. indicus* H. M.-Edw. und ein bei *P. monodon* Fabr. untergebrachtes junges ♂ und die 2 ♂ aus Java, die als *P. carinatus* Dana bezeichnet waren, was von mir bereits einmal korrigiert wurde (Annal. Hofmus. Wien, vol. 26, p. 246, 1912).

Penaeus setiferus Linné.

1900 *Penaeus setifer*, Doflein: Sitzber. Ak. Wiss. München, vol. 30, p. 126.

1906 *Penaeus setiferus*, Alcock: Catal. Ind. Decap. pt. III, fasc. 1, p. 48.

Es liegen mir 4 Exemplare dieser Art vor:

Exemplare	Fundort	Sammler
1 ♂	aus Amerika sept.	Bar. Leder 1825.
1 ♀	aus ?	Natterer (?).
1 ♀	aus ?	Steindachner 1905.
1 ♂	aus S. Thomas.	„Zrinyi" 1886.

Das Exemplar, welches von der „Novara"-Expedition in Rio de Janeiro erbeutet wurde, ist in der öffentlichen Schausammlung ausgestellt und deshalb nicht in diese Liste aufgenommen; es ist ein großes ♂. Das Petasma dieser Spezies wurde von Doflein (op. cit. p. 126, fig. 1) gut beschrieben und abgebildet.

Penaeus carinatus Dana.

1911 *Penaeus carinatus*, de Man: „Siboga"-Exp. Penaeidae p.101 ubi synonyma!

1914 *Penaeus carinatus*, Balss: Abh. II. Kl. Akad. Wiss. München, II. Suppl.-Bd., 10. Abhandlg., p. 13 u. 14.

Von dieser Spezies liegen mir 38 Exemplare folgender Provenienz vor:

2 ♀	aus Padang (Sumatra).	Schild 1899.
3 ♂ + 3 ♀	„ „ „	Schild 1901.
5 ♂	aus Tjilatjap (Java).	Breitenstein 1891.
1 ♀	aus Sumatra.	Breitenstein 1883.
1 ♀	„ „	Breitenstein 1885.
1 ♀	aus dem Java-Meer.	von Ende 1891.
2 ♂ + 3 ♀	von den Sandwich-Inseln.	Steindachner 1879.
1 ♂ + 1 ♀	aus Mohorro (Deutsch-Ost-Afrika).	Steindachner 1898.
1 ♂	? Mauritius.	? 1833.
1 ♂	aus ?	?
1 ♂	aus Lourenço-Marques.	„Zenta" 1903.
1 ♀	aus Deli (Sumatra).	Maschmeyer (? 1903).
1 ♀	aus Ceylon.	M.-Edwards 1883.
2 iuvenes + 3 ♀	aus Madras	„Novara" 1857/9.
1 ♂ + 1 ♀	aus Ceylon	
2 ♀	aus Tahiti	
1 ♀	aus Java.	

Zu dieser Liste ist zu bemerken, daß zahlreiche Exemplare ursprünglich als *P. semisulcatus* etikettiert waren, was nach dem Gesagten (siehe: Bemerkungen nach der Bestimmungstabelle!) nicht überrascht. Besonders hervorgehoben seien die Exemplare aus Mohorro und das ♀ aus Ceylon (Edwards 1883), die als *P. monodon* Fabr. bezw. als *P. semisulcatus* var. *exsulcatus* Hilgendorf bestimmt waren. Bei den Exemplaren von den Sandwich-Inseln liegt vielleicht eine irrtümliche Fundortsangabe zugrunde. Von den Stücken, die durch die „Novara"-Expedition gesammelt wurden, war ein ♀ aus Java, sowie 3 ♀ und 2 iuvenes aus Madras mit der Etikette *P. indicus* M.-Edw. versehen, was selbstverständlich unrichtig befunden werden mußte. Ferner lagen ein ♀ und ein ♂ aus Ceylon unter dem Namen *P. monodon* Fabr. in einem Glas. Die nochmalige Untersuchung des *P. tahitensis* Heller, der in zwei sehr schlecht erhaltenen Weibchen vorliegt, ergab für das eine Stück die sichere Identität mit *P. carinatus* Dana (vergl. dazu O. Pesta „Carcinolog. Notizen" in: Annal. naturhist. Hofmus. Wien, vol. 26, p. 344/45, fig. 3 u. 4; 1912).

Penaeus indicus H. M.-Edwards.

1888 *Penaeus indicus*, Sp. Bate: „Challengeı"-Macrura, p. 248, taf. 33, fig. 2.

1906 *Penaeus indicus* (part.) Alcock: Catal. Ind. Decap. pt. III, fasc. 1, p. 12, taf. 1, fig. 3 (Non 3a!).

Die Sammlung enthält folgende Exemplare:

2 ♂ aus Madras. „Novara“ 1857/9.
2 ♂ aus Singapore. „Donau“ 1868/9.
1 ♀ aus Tjilatjap (Java). Breitenstein 1891.
1 ♂ aus Ghulejfaka (Rotes Meer). „Pola“ 1897.
2 ♀ aus Lourenço-Marques (Delagoa-Bai). „Zenta“ 1903.
2 ♀ aus Mombassa (Brit. Ostafrika). „Zenta“ (? 1903).

Im Heller'schen Crustaceenwerk der „Novara“-Expedition sind als Fundorte von *P. indicus* Ceylon und Java angegeben (p. 122); die diesbezüglichen Exemplare gehören aber nicht dieser Art an, wie schon vorhin (siehe *P. carinatus*!) und später (siehe *P. indicus* var. *longirostris*!) richtig gestellt ist. Der Fundort Madras, von dem in der Tat zwei ♂ von *P. indicus* vorliegen, blieb merkwürdiger Weise unerwähnt!

Penaeus indicus var. *longirostris* de Man.

1892 *Penaeus indicus* var. *longirostris*, de Man: Max Weber Zoolog. Ergebn. II, p. 511, taf. 29, fig. 53.

1906 *Penaeus indicus* (partim!), Alcock: Catal. Indian. Dec. pt. III, fasc. 1, p. 12, taf. 1, fig. 3a.

1911 *Penaeus indicus* var. *longirostris*, de Man: „Siboga“-Exp. Penaiedenp. 103, taf. 9, fig. 32.

Die Sammlung enthält:

1 ♂ aus Dar-es-Salam. F. X. Mayer 1897.
20 ♀ + 16 ♂ aus einem Brackwassersee auf Sokotra. O. Simony1899
2 ♀ aus Ceylon. „Novara“-Exp. 1857/9.

Bei dieser Varietät erhält sich das lange, die Spitze der Scaphozeriten weit überragende und aufwärts gebogene Rostrum auch bei erwachsenen Individuen. Mir liegt nur ein einziges großes ♀ (155 mm lang) vor, während alle anderen Exemplare nur bei 100 mm lang und kleiner sind. Kleine *P. indicus* sollen nach de Man ebenfalls ein solches langes, aufgebogenes Rostrum besitzen; da diese Sammlung aber nur ein solches junges *P. indicus* Weibchen enthält, welches allerdings kein langes Rostrum besitzt, so kann ich nicht sagen, ob die jungen Exemplare der Varietät von den Jungen der Stammart in diesem Merkmal verschieden sind oder nicht. — Von Interesse ist der Fundort auf der Insel Sokotra, wo die Form in einem Brackwassersee nächst Khor Garrich massenhaft aufzutreten scheint. Auch 2 junge ♀, die bei Ceylon von der „Novara“ gefangen wurden und mit *P. indicus* bezeichnet waren, rechne ich des charakteristisch gestalteten Rostrums wegen zu dieser Varietät.

Penaeus merguiensis de Man.

1911 *Penaeus merguiensis*, de Man: „Siboga“-Exp. Penaeidae, p. 104 ubi synonyma!, taf. 9, fig. 33.

Es liegen mir von dieser guten Art 34 Exemplare vor:

1 ♀ aus Padang (Sumatra). Schild 1905.

1 ♂ + 4 ♀ aus Sumatra. Breitenstein 1883.
1 ♂ + 1 ♀ aus Deli (Sumatra). Maschmeyer 1903.
9 ♂ + 8 ♀ iuvenes! aus Tjilatjap (Java). Breitenstein 1891.
2 ♂ aus dem Java-Meer. v. Ende 1891.
1 ♂ + 2 ♀ aus Ceylon }
1 ♀ aus Java } „Novara" 1857/9.
1 ♂ + 2 ♀ aus ? }

Alle Exemplare der „Novara"-Expedition waren als *P. indicus* determiniert. Die Iuvenes aus Tjilatjap sind der vorhergehenden Varietät *longirostris* von *P. indicus* sehr ähnlich, unterscheiden sich aber durch die Stellung, welche der vorderste Zahn auf der Oberseite des Rostrums gegenüber dem letzten Stielglied der Vorderantennen einnimmt (siehe Bestimmungstabelle!).

Die III. Gruppe der Penaeus-Arten, bei denen die Rückenseite des Cephalothorax ungefurcht ist (daher a-sulcatus-Gruppe genannt!), umfaßt gegenwärtig nur eine interessante Spezies, nämlich:

Penaeus balboae Faxon.

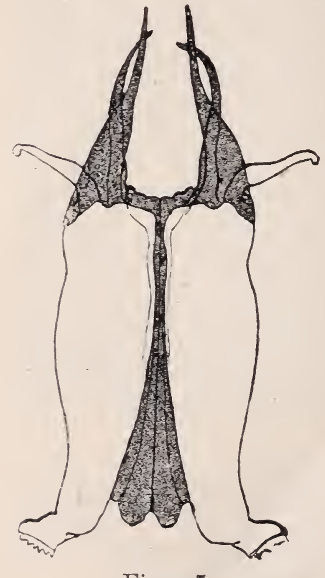
1895 *P. b.* Faxon: Mem. Mus. Comp. Zool. vol. 18, p. 181, taf. 17, fig. 1—1 c.

Es liegt mir vor: 1 ♂ aus dem Pacif. Ozean. „Fasana" 1890.

III. Subfam. **Sicyoninae** Ortmann.

11. **Sicyonia** H. Milne-Edw.

Die Sammlung enthält drei Arten, von denen eine aus der Bucht von Californien, eine von der Ostküste Süd- und Mittelamerikas und eine aus dem Mittelmeer bezw. der Adria stammt.



Figur 7.

Es sind dies:

Sicyonia penicillata Lockington.

1878 *Sicyonia penicillata*, Lockington W. N.: Bull. Essex Inst. Salem, vol. 10, p. 164.

1 ♂ aus Californien. Steindachner 1879.

Lockington gibt eine vorzügliche Beschreibung (op. cit.) dieser Spezies. Das Petasma unseres Exemplares ist auf Figur 7 abgebildet.

Sicyonia brevirostris Stimpson.

1909 *Sicyonia brevirostris*, A. M.-Edw. u. Bouvier: Mem. Mus. Comp. Zool. vol. 27, No. 3, p. 245, taf. 7, Textfiguren 72—83 (ubi synonyma).

2 ♀ aus Cuba. „Saida" 1890.
1 ♂ aus dem Golf v. Mexiko (Campeche Bank). Steindachner 1882.

Sicyonia carinata (Olivi).

1792 *Cancer carinatus,* Olivi: Zool. adriat. taf. 3, fig. 2.
1830 *Sicyonia sculpta,* H. M.-Edw.: Ann. sci. nat. (ser. I), vol. 19, p. 339, taf. 9, fig. 1—8.
((! Non 1830 *Sicyonia carinata,* H. M.-Edw.) = *edwardsi* Miers 1881.)

2 ♀ aus dem Mittelmeer.	?
2 ♂ + 2 ♀ aus Sizilien.	Grohm. 1837.

Ferner liegen aus folgenden Punkten der Adria vor:

1 ♂ + 5 ♀ aus Triest.	Alte Sammlung 1861.
1 ♂ + 1 ♀ aus Isola.	Steindachner 1881.
3 ♂ + 4 ♀ aus Pirano.	Lichtenstein 1886.
1 ♂ + 1 ♀ aus Rovigno.	Lichtenstein 1886.
2 ♂ + 1 ♀ aus Rovigno.	Pesta 1912 u. 1913.
1 ♀ aus Brioni.	Pesta 1913.
1 ♀ aus Medolino.	Pesta 1912.
1 ♂ aus Arbe.	Pesta 1912.

Fam. **SERGESTIDAE** Dana.

I. Subfam. **Sergestinae** Sp. Bate.

12. **Acetes** M.-Edw.

Acetes japonicus Kishinouye.

1905 *Acetes japonicus,* Kishinouye: Annotat. Zool. Japon; vol. 5, p. 163.
1914 *Acetes japonicus,* Balß: Abhandlg. II. Kl. K. Akad. Wiss. München, II. Suppl.-Bd., 10. Abhandlg., p. 18.

Die Sammlung besitzt:
2 ♂ + 4 ♀ aus dem ostchines. Meer (bei d. Insel Gützlaff). Petersen 1892.

Während die zwei männlichen Exemplare die von Kishinouye und Balß für die Art angegebene Größe von zirka 20 mm haben, sind die vier ♀ bedeutend länger; das längste mißt nicht weniger als 49 mm (von der Rostrumspitze bis zum Telsonende), das kleinste 28 mm. Es sind bis jetzt von dieser Gattung offenbar nur unausgewachsene Tiere bekannt gewesen. Wie die vorliegenden Exemplare von *A. japonicus* schließen lassen, erreichen auch die Individuen der *Acetes*-Arten, gleich denen von *Sergestes,* größere Längen. Die Form des männlichen Petasma von *A. japonicus* gibt somit einen Jugendzustand wieder (Fig. 8), während die Gestalt des vollentwickelten Organes noch nicht beobachtet wurde; es ist wahrscheinlich, daß sich die beiden Petasmahälften später ebenso vereinen wie bei



Figur 8.

den Sergestesarten. Die Form des Thelycums entspricht auch bei den großen ♀ der Beschreibung Kishinouye's. Die Art ist bekannt aus Kiushu, Korea, Takao (Südformosa), wozuder neue Fundort kommt.

13. **Sergestes** M.-Edw.

Von dieser Gattung enthält die Sammlung vier Arten, die nach der untenstehenden Tabelle unterschieden werden können; sie gilt für erwachsene Tiere. Außerdem liegen noch mehrere Exemplare aus verschiedenen Fundorten vor, die infolge ihrer geringen Größe als Jugendstadien einer bestimmten Spezies mit Sicherheit nicht zugerechnet werden konnten. Zu diesen unentwickelten *Sergestes*formen gehören ohne Zweifel auch die von König unter dem Namen *S. corniculum* Kröyer beschriebenen Exemplare, welche die „Pola"-Expeditionen im östlichen Mittelmeer während der Jahre 1890—1894 gesammelt hat; diese Art ist deshalb in die Tabelle nicht aufgenommen.

1 { III. Maxilliped auffallend länger entwickelt als das dritte Thoraxbein und sein Endglied mit dicken, nur am Oberrand stehenden Dornborsten — *S. vigilax* Stimpson.
III. Maxilliped gleichlang oder kürzer als das dritte Thoraxbein und sein Endglied mit schlanken, am Ober- und Unterrand vorhandenen Dornborsten — 2.

2 { Außenrand des größeren Uropodenastes nur im distalen, konkav gebogenen Drittel befiedert; proximaler Teil gerade verlaufend und unbefiedert — 3.
Außenrand des größeren Uropodenastes bis über die Hälfte befiedert und fast ganz gerade verlaufend — *S. rubroguttatus* Wood-Mason.

3 { Stielglieder der inneren Antennen kurz und dick — *S. robustus* Smith.
Stielglieder der inneren Antennen lang und schlank — *S. arcticus* Kröyer.

Sergestes arcticus Kröyer.

1914 *Sergestes arcticus*, Pesta: Sitzber. Akad. Wiss. Wien, vol. 123, p. 191, taf.-fig. 4, textfig. 1—4, 16, 19 (ubi synonyma), 20.
7 ♀ + 2 ♂ aus der Adria. „Najade" 1911—1913.
1 ♂ von den Marthas-Vineyard-Inseln. Mus. Washington 1890.

Sergestes robustus Smith.

Op. cit. p. 195 (ubi synonyma), taf.-fig. 1, textfig. 5—8, 15, 21.
1 ♂ aus dem östl. Mittelmeer. „Pola" 1893.
3 ♀ + 2 ♂ aus der Adria. „Najade" 1913/14.

Sergestes vigilax Stimpson.

Op. cit. p. 200 (ubi synonyma), taf.-fig. 3, textfig. 9—11, 18.
3 ♀ + 5 ♂ aus der Adria. „Najada" 1913/14.
1 ♂ aus Messina. Steindachner 1912.
Zahlreiche Iuvenes aus dem östl. Mittelmeer. „Pola" 1890/93.

Die zuletzt angeführten (jungen) Exemplare wurden von König (1895) unter den Namen *S. clausi* und *S. oculatus* in seinem Bericht über die Sergestiden der „Pola" genannt; sie gehören jedoch zu *S. vigilax.*

Sergestes rubroguttatus Wood-Mason.

Op. cit. p. 203 (ubi synonyma), taf.-fig. 2, textfig. 12—14, 17.
2 ♀ + 1 ♂ aus der Adria. „Najade" 1912/13.
1 ♀ aus Messina. Steindachner 1912.
1 ♂ aus der Bai von Bengalen. Mus. Calcutta 1913.

Sergestes corniculum Kröyer.

1902 *Sergestes corniculum,* Senna: Bull. soc. entom. ital. vol. 34 Firenze (ubi synonyma).
Zahlreiche Exemplare aus dem östl. Mittelmeer. „Pola" 1890/4.

II. Subfam. **Luciferinae** Sp. Bate.

14. **Lucifer** V. Thompson.

Von dieser Gattung enthält die Wiener Sammlung zwei Arten, deren Revision nach den Diagnosen und Abbildungen Dana's (1852) vorgenommen wurde, da diese nach Faxon (1895) und Kemp (1913 in: Trans. Linn. Soc. London vol. 16, pt. I, p. 57) die zuverläßlichste Basis bilden.

Lucifer acestra Dana.

1914 *Lucifer acestra,* Pesta: Sitzber. Ak. Wiss. Wien, vol. 123, p. 210/11 (ubi synonyma).

Die vorhandenen Exemplare stammen aus folgenden Fundorten:
4 ♀ + 3 ♂ Atlant. Ozean. Museum Godeffroy 1869.
6 ♀ + 11 ♂ Nordöstl. v. Tanger. „Helgoland" 1885.
2 ♂ Atlant. Ozean. Kröyer 1844.
14 ♀ + 5 ♂ Südsee-Inseln. Kauf 1881.
zahlreiche ♀ + ♂ Östl. Mittelmeer. } „Pola" 1890—94.
1 ♀ Ionisches Meer. }
zahlreiche ♀ + ♂ Adria. „Najade" 1913.

Lucifer reynaudi Dana.

(1852 *L. r.* Dana: U. S. Explor. Exp. I, p. 672, taf. 45, fig. 1a-d.)

Es liegen vor:
1 ♀ + 1 ♂ Ostchines. Meer (Insel Gützlaff). Petersen 1892.
6 ♀ + 4 ♂ Melbourne (Amerika?). „Saida" 1886.
1 ♂ Südsee-Inseln. Kauf 1881.

Liste der Penaeiden der „Novara„-Expedition.

Die Revision ergab folgende Spezies und Fundorte:

1. **Penaeopsis stridulans** (Wood-Mason). Hongkong.
   Bei Heller *P. affinis* M.-Edw.
2. **Penaeopsis avirostris** (Dana). Ceylon; Madras.
   Bei Heller fehlt der Fundort Madras.

3. **Parapenaeopsis sculptilis** (Heller). Java; Ceylon.
   Bei Heller: *P. monoceros* Fabr.
4. **Penaeus japonicus** Sp. Bate. Tahiti; Madras.
   Bei Heller: *P. canaliculatus* Oliv.; Fundort Madras fehlt.
5. **Penaeus brasiliensis** Latreille. Rio de Janeiro.
   Bei Heller: *P. setiferus* Linné.
6. **Penaeus semisulcatus** de Haan. Hongknog; Java; Ceylon; Nicobaren. — Bei Heller unter: *P. indicus, P. monodon* und *P. carinatus* Dana.
7. **Penaeus carinatus** Dana. Tahiti; Ceylon; Java; Madras.
   Bei Heller unter: *P. tahitensis, P. monodon* und *P. indicus* M.-Edw.
8. **Penaeus indicus** H. M.-Edw. Madras.
   Bei Heller: Die Fundorte Ceylon und Java.
9. **Penaeus indicus** var. **longinatris** de Man. Ceylon.
   Bei Heller: *P. indicus* H. M.-Edw.
10. **Penaeus merguiensis** de Man. Ceylon und Java.
    Bei Heller: *P. indicus* H. M.-Edw.

Aus dieser Liste ist ersichtlich, daß die von C. Heller als *P. indicus* H. M.-Edw. angesprochene Form folgende 4 Arten umfaßte: *P. semisulcatus* de Haan, *P. carinatus* Dana, *P. indicus* var. *longirostris* de Man und *P. merguiensis* de Man. Sie alle entfallen auf die Fundorte Ceylon, Java und Madras, während der echte *indicus* aus Madras von ihm nicht erkannt wurde.

Notizen über Acari.

XXII. Reihe (Parasitidae).

Von

Dr. A. C. Oudemans, Arnhem (Niederlande).

Neopodocinum rhinolophi Oudms.

(Fig. 1—12).

1914 März. *Neopodocinum rhinolophi* Oudemans in Ent. Ber., v. 4, n. 76, p. 67. Kurze Diagnose der Protonympha.

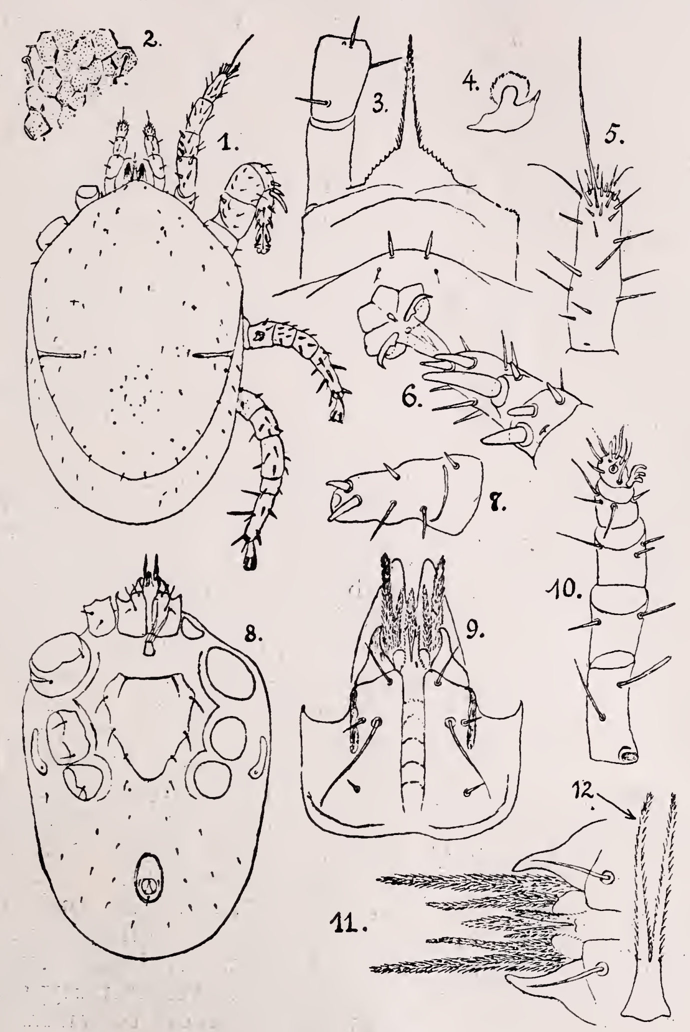
Protonympha. Länge des Idiosoma 945 μ; größte Breite desselben etwas hinter den Schultern, 583 μ. Länge des Rückenschildes 820 μ; größte Breite desselben, etwas hinter den Schultern, 583 μ. Länge der Beine annähernd 430 resp. 580, 625 und 750 μ.

Gestalt (Fig. 1) kurz, gedrungen, mit kurzen Beinen; vor den Schultern niedrig dreieckig, hinter den Schultern breit elliptisch.

Farbe: goldocker (Faber 42), die weiche Haut heller, das Schild dunkler.

Rückenseite (Fig. 1) zum größten Teil vom Schilde bedeckt. Sowohl dieses, wie das Idiosoma, ist vor den Schultern niedrig

gleichschenkelig dreieckig; das Idiosoma ist hinter den Schultern breit elliptisch, das Schild dagegen eiförmig, so daß eine Partie weicher Haut hinter den Schultern das Schild umgibt; sie ist ganz hinten am breitesten. Das Schild ist offenbar eine Verwachsung von einer Notocephale und einer Notogaster, denn es zeigt, etwa auf



Figur 1—12.

der Höhe der Coxae IV, jederseits eine tiefe Querkerbe, welche aber von Chitin wieder ausgefüllt ist. Die Skulptur des Schildes erinnert an die der verwandten Gattung *Macrocheles* (Fig. 2); mehr oder weniger sechseckige Schuppen mit porierter, sonst glatter Fläche. Behaarung spärlich; die Härchen selbst verschwindend klein; die Vertikalhaare sind etwas größer, lanzett-

förmig, ziemlich weit voneinander entfernt (Fig. 3). Poren. In der Nähe der submedianen Enden der beiden wieder chitinisierten Kerben befinden sich je ein Paar Poren, so auch im Mittelfelde der, sagen wir, Notogaster sieht man 20 mehr oder weniger regelmäßig gestellte Poren.

Bauchseite. Das Tritosternum (Fig. 12) ist kurz, nur anderthalbmal so hoch wie hinten breit, und endet in zwei ziemlich breiten, „gefiederten" Schleifen. Das Sternimetasternale (Fig. 8) ist ungemein breit, am breitesten auf einer Linie mit dem zweiten Paare Sternalhaare, denn vor diesem verjüngt es sich erheblich und ist daselbst so breit wie zwischen dem dritten Paare Sternalhaare. Hinten, zwischen den Coxae IV ist es abgerundet. Das Anale ist eiförmig, ziemlich klein, hinten stumpfer als vorn, ohne Cribrum, mit dem Anus in der hinteren Hälfte. Die Skulptur des Sternums ist wie auf dem Rücken; Anale glatt. Behaarung. Die drei Paar Sternalhaare sind etwas länger als die übrigen Haare der ventralen Seite. Das Genitalpaar steht zwischen den Coxae IV. Abgesehen von den drei winzigen Analbörstchen zeigt die Bauchfläche noch 9 Paare winziger Börstchen. Die Peritremata sind dick und kurz, etwas nach außen konvex. Sie sind nicht länger als die Mittellinie der Foveola pedalis III.

Gnathosoma. Der Epistomrand (Fig. 3) ist fein gesägt und mit einer langen Mittelspitze versehen, wie z. B. *Macrocheles longispinosus* (Kram.), oder die Arten der Gattung *Eviphis* Berl.; diese Spitze ist beiderseits, und in ihrem distalen Teile auch dorsal, fein behaart. Das Labrum, bekanntlich den Mandibeln vorbei, bauchwärts verschoben, ist eine lange, fein behaarte, zungenförmige Schleife (Fig. 9 und 11, Mittelschleife). Epipharynx. Die Paralabra bestehen je aus zwei Schleifen, welche fast ebenso wie das Labrum beschaffen, aber deutlich schlaffer sind (Fig. 9 und 11); die äußeren Schleifen sind dicker und länger als die inneren. Styli sah ich nicht; sie sind aber wohl, wie bei *N. vosi*, kurz und etwas gebogen, gegen die Cornicula angedrückt. Wenn das ganze Tierchen von oben betrachtet wird, kann man die beiden Mandibelspitzen als zwei dunkle, stumpfe Kegel wahrnehmen (Fig. 1 und 9). Ich habe sie nicht näher untersucht. Die Grenzen zwischen den beiden Maxillen und Hypopharynx sind scharf markiert (Fig. 9 und 11, wo deren vorderster Teil sichtbar ist). Die beiden Coxalhaare, sowie die äußeren der beiden hinteren Hypostomhaare sind sehr kurze Borsten; die vorderen Hypostomhaare sind etwas längere Borsten; die inneren der beiden hinteren Hypostomhaare sind die längsten. Außerhalb der äußeren dieser Borsten sieht man eine längliche harte Chitinisierung. Die Hörner oder Cornicula sind proximal außerordentlich breit, weshalb sie im großen ganzen etwas dreieckig erscheinen; ihre Spitze ist jedoch wie gewöhnlich etwas nach innen gebogen; ihr Rücken ist etwas konkav. Der Trochanter palpi hat proximal-intern eine knotenförmige chitinisierte Stelle (Fig. 10); das distale Haar ist lang-

messerförmig; die bekannten Messer des Femur und Genu sind hier stumpfe Borsten. Die drei Zinken der Gabel des Tarsus sind stark gekrümmt. Die Hypopharynx hat in ihrer Rima (Fig. 9) etwa fünf Querreihen von winzigen Stachelchen; sie weist distal zwei Membranulae und zwei fein behaarte submediane Schleifen auf, welche distal mit einem inneren Dörnchen versehen sind.

Beine (Fig. 1) kurz, gedrungen; die Beine II proximal mindestens zweimal dicker als die übrigen. Die Behaarung der Beine besteht aus kurzen, scharfen Borsten. Bein I endet (Fig. 5) in eine Borste, welche so lang wie der Tarsus ist. Tarsus II (Fig. 6) ist mit 7 ventralen Dornen versehen, wovon zwei sehr stark sind; Tarsus III (Fig. 7) mit nur zwei. Ambulacra II, III und IV bestehen aus einem kurzen Praetarsus, zwei kräftigen Krallen und einem großen, vierlappigen Haftläppchen.

Wie *Macrocheles*, so ist auch das Genus *Neopodocinum* charakterisiert durch ein sonderbar gestaltetes Haar am Femur III; man sieht es in der Figur 4 abgebildet; es ähnelt das Beil der früheren Hellebarte.

Habitat: Es wurde an einer *Rhinolophus*-Art gefunden.

Patria: Khandala, Bombay.

Tempus: 25. Oktober 1911.

Reporter: Pater Assmuth. Ich erhielt das einzige Individuum durch Vermittlung des P. H. Schmitz, S. J., Sittard.

Bemerkungen. Es ist nur aus der Kürze der Peritremata. daß ich schließe, wir haben hier mit einer Protonympha zu tun. Aus der besseren Chitinisierung der Schilder und Beine sollte man jedoch annehmen können, es sei eine Deutonympha.

Macrocheles siculus Oudms.

(Fig. 13— 25.)

Sept. 1905 *Macrocheles siculus* Oudemans in Ent. Ber. v. 2, n. 25, p. 7; kurze Diagnose des ♀.

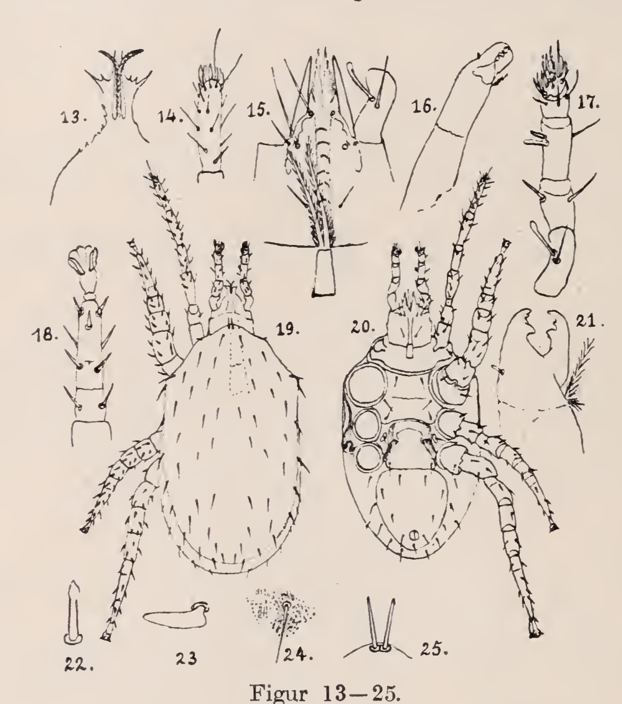
Femina. Länge des Idiosoma 760—800 μ; Breite desselben an den Schultern 405—425 μ. Länge des Rückenschildes 742 μ; größte Breite desselben an den Schultern 405—425 μ. Länge der Beine 562 resp. 530, 515 und 705 μ.

Die Gestalt (Fig. 19) ist intermediär zwischen *Macrocheles* und *Pachylaelaps*, was vornehmlich daher kommt, daß das Idiosoma hinter den Schultern eine ziemlich große Strecke gleichbreit ist und die Beine keine solchen gewaltigen Dornen besitzen wie gewöhnlich.

Die Farbe ist die gewöhnliche, leichte ockerfarbige.

Rückenseite (Fig. 19) bei nüchternen Exemplaren vollkommen vom Rückenschilde bedeckt, meistens aber hinter den Schultern ringsum von einer schmalen Binde weicher Haut umgeben; die Binde ist hinten median am breitesten, wird nach vorn schmäler, um gegen den Schultern hin zu verschwinden. Das

Rückenschild ist vor den Schultern etwas dreieckig, bildet über den Coxae I kleinere Schulter und ist am Vertex abgerundet. Hinter den Schultern ist es eine große Strecke weit fast gleichbreit; hinten kreisrund. Die Skulptur des Schildes ist grobschuppig; die Schuppen sind vier- bis sechseckig; ihre Grenzen werden von Punktreihen angegeben (Fig. 24); ihre Oberfläche ist punktiert gestrichelt. Behaarung. Die Vertikalborsten (Fig. 25) stehen unmittelbar gegeneinander, sind fast stabförmig und haben äußerst fein behaarte Spitzen. An den „kleinen" oder vorderen Schultern, über den Coxae I, je eine winzige Borste; an den echten Schultern je zwei Borsten, die vordere submarginal und nach außen gerichtet,



Figur 13—25.

die hintere marginal und schräg nach hinten und außen gerichtet. Die Borsten der vorderen Zweidrittel des Rückenschildes stehen in 4 Reihen von je 8 Borsten in /\-Stellung; dann folgt eine borstenlose Strecke als ob eine /\-Reihe fehlte; im hintersten Drittel befinden sich noch 9 symmetrisch gestellte Borstenpaare; am Hinterrande des Idiosoma noch 5 Paare schwächerer Borsten.

Bauchseite. Das Tritosternum (Fig. 15) ist zweimal länger als hinten breit, zeigt übrigens nichts Besonderes. Das Sternale (Fig. 20) ist von gewöhnlicher Gestalt, schwer chitinisiert, namentlich die Vorder- und Seitenränder; seine Vorderecken gehen allmählich in einen das Kamerostom umgebenden Ring über; seine Seitenspitzen dringen tief zwischen die Coxae II und III ein; seine Hinter-

ecken sind abgerundet. Quer über die Mitte des Schildes verläuft eine feine Ritze. Das Genitale ist trapezoidal, mit etwas konvexer Vorderkante, gerader Hinterkante und äußerst seicht konkaven Seitenkanten. In der Figur ist angegeben wie der Vorderrand strahlig fein gestreift ist. Die beiden Metasternalia sind winzig klein. Das Ventrianale ist annähernd breiteiförmig mit nach hinten gerichteter Spitze und abgestutzter vorderer Rundung, 250 μ lang, 218 μ breit (ratio also 8:7). Die inwendigen breitstabförmigen Endogynia sind ihrer schweren Chitinisierung wegen gut sichtbar. Die Peritrematalia sind ziemlich breit. Die Skulptur der Schilder ist wie die des Rückens, nur die der Peritrematalia ist punktiert. Behaarung. Die beiden Genitalborsten stehen weit voneinander in den Hinterecken des Schildes. Die 6 Ventralborsten bilden zusammen fast einen submarginalen Kreis. In der weichen Bauchhaut noch 6 Paare Borsten, von denen eine hinter den Coxae IV. Peritremata sonderbarerweise vorn am Stigma ausgehend, so daß sie eine ∽-förmige Krümmung machen, bevor sie sich etwas schlängelnd, nach vorn begeben, wo sie, gegen das Gnathosoma stoßend, enden.

Gnathosoma an seiner Rückenseite von einer nach vorn konvexen Querlinie durchzogen (Fig. 19), vor welcher noch zwei nach vorn etwas konvergierende Längslinien sichtbar sind. Der Vorderrand (Fig. 13) ist unregelmäßig gezähnelt, in der Mitte dreispitzig. Die Mittelspitze ist zylindrisch, distal gespalten und über die ganze Länge äußerst fein und kurz behaart. Die Seitenspitzen sind membranös, proximal schmal, distal breiter, umgekehrt dreieckig, mit divergierenden Endschleifen, außerdem zwischen den Endschleifen gezähnelt, also im ganzen ungefähr wie die Geweihe des Damhirsches gestaltet (palmatus). Das Labrum und die Epipharynx habe ich nicht untersucht. Die Mandibula (Fig. 16) sind kurz und kräftig; ihre Schere ebenfalls (Fig. 21). Der Basitarsus ist an der Basis sehr hoch, dorsal mit einem schräg nach oben gerichteten, fast stabförmigen, kurzen, tibialen Sinnesorgan versehen, mit gewaltigem Caninus; zwischen diesem und dem Endzahn zwei winzige Incisivi. Der Telotarsus oder Digitus mobilis mit großem Endzahn und starkem Caninus; zwischen diesen zwei noch ein kleiner Incisivus. Das Pulvillum besteht aus einer stark behaarten Borste und einem Pinselchen. Die Maxillae nähern sich ventral sehr, so daß sie nur eine schmale „Rima" offen lassen (Fig. 15). Wie bei den übrigen *Macrocheles*, sind auch hier die Coxalborsten und die äußeren der beiden hinteren Hypostomborsten kurz, die beiden anderen Borsten lang. Die Corninula lang, kräftig und gerade. Der Trochanter Palpi (Fig. 15 u. 17) mit etwas gekrümmter, distal spatelförmig erweiterter, distaler Borste. Femur (Fig. 17) distal und intern mit gewöhnlicher Borste. Genu distal und intern mit zwei Borsten; die proximale messerartig, die distale stachelartig. Tarsus mit dreizinkiger Gabel. Hypopharynx. Die „Rima" mit 7 nach vorn konvexen Quer-

reihen von winzigen, dreieckigen Zähnchen (Fig. 15), zwei dreieckigen Membranulae und zwei langen, hyalinen, außen fein gefransten Schleifen.

Beine (Fig. 19 u. 20). Beine I wie gewöhnlich, schlank, ohne Ambulacrum, aber mit distalem Tasthaare am Tarsus I (Fig. 14). Beine II bis IV für eine *Macrocheles*-Art nicht knorrig genug. Am Femur III befindet sich dorsal das für *Macrocheles* und *Neopodocinum* so charakteristische Haar oder Borste, die hier wie bei *M. latus* C. L. Koch gestaltet ist, nämlich mehr oder weniger messerförmig (Fig. 23). Auch am Femur II gibt es dorsal eine abweichend gestaltete Borste, welche distal löffel- oder flammenförmig deprimiert ist (Fig. 22). In Fig. 18 ist der Tarsus III abgebildet.

Habitat: An *Scarabaeus semipunctatus* F.

Patria: Catania (Sizilien).

Tempus: Oktober, aber wohl per annum.

Repertor: † Hans Voigts.

Macrocheles voigtsi Oudms.

(Fig. 26—39.)

Juli 1905. *Macrocheles voigtsi* Oudemans in Ent. Ber., v. 1, n. 24, p. 236. ♀ Kurze Diagnose. An *Zonabris*.

Sept. 1905. *Macrocheles voigtsi* Oudemans in Ent. Ber., v. 2, n. 25, p. 7. Nicht an *Zonabris* sondern an *Platygenia*.

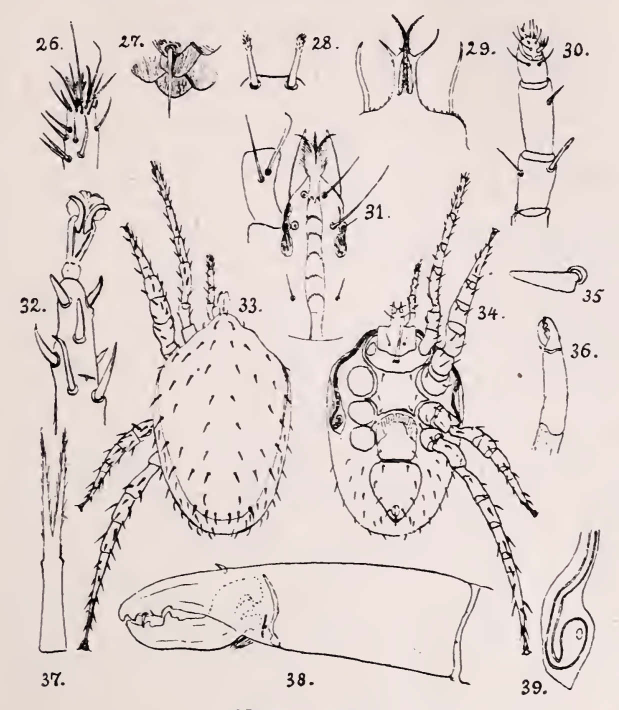
Femina. Länge des Idiosoma 890 μ; größte Breite desselben hinter den Schultern 562 μ. Länge des Rückenschildes 843 μ; größte Breite desselben gleich hinter den Schultern 521 μ. Länge der Beine 750 resp. 730, 666 und 1020 μ.

Gestalt. Etwas abweichend von der gewöhnlichen *Macrocheles*-Gestalt: im großen ganzen eiförmig, mit der Spitze des Eis nach hinten, aber vor den Schultern niedrig gleichschenklig dreieckig; Vertex abgerundet; die Hinterbeine verhältnismäßig lang.

Farbe hellockergelb.

Rückenseite (Fig. 33). Das Rückenschild hat dieselbe Gestalt wie das Idiosoma, siehe oben, ist aber hinter den Schultern etwas schmäler, daher daselbst von einer schmalen Binde weicher Haut umgeben. Die Skulptur des Schildes ist in Fig. 27 angegeben; die Schuppen sind mehr oder weniger rautenförmig, aber mit abgerundetem Hinterrande (resp. -spitze). Die Behaarung besteht aus kurzen Borsten (Fig. 27); auffallend sind die zwei submedianen Längsreihen, die Reihen an den seitlichen Schildrändern und am Idiosomarande. In der vorderen Schildhälfte bemerken wir zwei bis drei /\-förmige Querreihen, in der Hinterhälfte drei ◡-förmige Reihen, die hinterste Reihe an dem Schildrande besteht aus 6 Borsten, deren die zwei äußersten deutlich stärker sind. Die zwei Vertikalhaare sind stabförmig, mit äußerst fein behaarten Spitzen (Fig. 28).

Bauchseite. Das Tritosternum (Fig. 37) dreiundeinhalbmal so lang als hinten breit, ohne Grenzen in die ziemlich breiten Schleifen übergehend, welche in ihrem proximalen Viertel zusammengewachsen sind. Das Sternale so breit wie lang; seine Vorderecken gehen allmählig in einen das Kamerostom umgebenden Ring über; seine Seitenspitzen dringen tief zwischen die Coxae II und III ein. Die Metasternalia so winzig, daß sie nicht



Figur 26—39.

abgebildet werden konnten. Das Genitale vorn breiter als hinten, daselbst aber so durchsichtig-häutig, daß der Umriß schwer wahrnehmbar ist, und dürfte dort nicht strahlig gestreift sein; hinten gerade. Das Ventrianale fast umgekehrt dreieckig zu nennen, mit gerader Vorderkante und runden Vorderecken, länger als breit (Ratio 6:5). Peritrematalia in ihrer hinteren Hälfte zweimal breiter als das Peritrema, hinten zugespitzt (Fig. 39). Die Skulptur des Sternale ist wie die des Rückenschildes (Fig. 27); die des Ventrianale mehr mit gewöhnlichen Schuppen, d. h. diese sind hinten abgerundet und etwas breiter als lang; die des Genitale nehmen eine Mittelstellung ein. Behaarung. Die hintersten Sternalhaare in den Hinterecken des Sternale; das Genitalpaar etwas vor den Hinterecken des Genitale; die drei Ventralpaare in einem Sechsecke submarginal. Die Peritremata anfangs sehr

breit, birnförmig und nach hinten gerichtet (Fig. 39), dann nach außen und vorn sich umbiegend, nicht dem Idiosomarande vorbei strebend, nicht dorsal werdend, beim Gnathosoma endend, überall ziemlich breit. Cribrum winzig.

Gnathosoma. Der vordere Epistomrand ist äußerst fein gezähnelt (Fig.29), jederseits S-förmig sich nach vorn umbiegend, wo er in seinem Mittelteil in drei Y-förmige Spitzen übergeht, deren die ganze mittlere äußerst fein behaart ist; die Außenäste der zwei Außenspitzen sind etwas länger als die Innenäste. Die Spitze des Labrums ist zwischen den beiden Hypostomschleifen sichtbar (Fig. 31). Von der Epipharynx sah ich nur die Styli; sie sind schwach S-förmig gebogen (Fig. 29). Die Mandibula (Fig. 36) sind kurz und kräftig, namentlich die Schere. Die Figur 38 zeigt uns das rechte Mandibel von innen gesehen; das tibiale Sinnesorgan ist sehr kurz und spitz; der Basitarsus (Digitus fixus) hat einen stark gebogenen Rücken und drei fast gleich starke Zähne; der Pilus dentilis steht in einer tiefen Grube zwischen dem zweiten und dritten Zahn. Der Telotarsus erinnert an den kräftigen Unterkiefer der prähistorischen Menschen; er hat einen in der Mitte etwas eingedrückten Rücken, einen kleinen Incisivus hinter dem Endzahn und einen „doppelten" Caninus. Das Pulvillum besteht aus etwa sechs kurzen Härchen. Die Maxillicoxae lassen eine schmale Rima zwischen sich (Fig. 31), dessen Ränder nicht gerade, sondern zweimal seicht ausgebuchtet sind. Die Coxalborsten und die äußeren der hinteren Hypostomborsten sind sehr kurz; sowohl die Cornicula als die diesen tragenden Teile sind lang; diese sind außen sehr stark inwendig chitinisiert. Der Trochanter besitzt ventral, distal und intern eine distal gartenmesserförmige Borste; das Femur (Fig. 30) ebendaselbst eine stabförmige Borste; das Genu ebendaselbst eine kurze Borste; der Tarsus eine dreispitzige Gabel. Die zwischen den Maxillicoxae sichtbare Hypopharynx trägt ventral (Fig. 31) sechs nach vorn konvexe Querreihen von winzigen Zähnchen, und vorn zwei nach außen sich umbiegende Schleifen, welche außen gefranst sind.

Beine. Auffallend sind die langen Hinterbeine IV. Die Beine I, wie bekannt, ohne Ambulacrum; ihr Tarsusende ist in Fig. 26 wiedergegeben. Beine II—IV kurz bedornt wie am besten aus Fig. 32 erhellt, welche das Tarsusende II darstellt. Am Femur III treffen wir wieder die bekannte messerförmige Borste an (Fig. 35), welche hier einen geraden Rücken und eine fast gerade Schneide hat, proximal breit ist und distad sich allmählich verjüngt.

Habitat: An *Platygenia barbata*, eine Cetonide.

Patria: Togo (West-Afrika).

Tempus: Nicht angegeben, wohl per annum.

Repertor: † Hans Voigts, nach dem die Art von mir genannt wurde.

Hypoaspis spirostrepti Oudemans.
(Fig. 40—48.)

1. März 1914. *Hypoaspis spirostrepti* Oudms. in Ent. Ber. v. 4, n. 76, p. 69. Kurze Diagnose des ♀.

Femina. Länge des Idiosoma 1065 μ; größte Breite desselben etwas hinter der Mitte 725 μ. Länge des Rückenschildes 972 μ; größte Breite desselben in der Mitte 600 μ. Länge der Beine 1300, resp. 1060, 1085 und 1235 μ.

Gestalt wie die der europäischen *H. stabularis* C. L. Koch, eiförmig, aber die Spitze des Eis ist so rund, daß die Gestalt fast elliptisch genannt werden muß. Beine so lang oder länger als das Idiosoma, was den schnellen Läufer charakterisiert.

Farbe: hellockerfarbig (Faber 43). Unter dem Mikroskop schimmern aber die Coxae hindurch, was dem Idiosoma englischrote Flecken verleiht. Rund dem Schilde ist die „weiche Haut" (siehe aber unten bei der Beschreibung des Rückens) etwas heller. Die Beine sind natürlich noch heller; jedes Glied wird distalwärts dunkler, um am distalen Ende plötzlich wieder ganz hell zu werden, was davon herrührt, daß dort die ganz farblose weiche Bindehaut der Beugeseite des Gelenkes hindurchschimmert. Dieser Farbenwechsel macht die Beine schön und gibt dem ganzen Tierchen etwas zierliches.

Rückenseite (Fig. 44). Das Schild wird ringsum von sogenannter weicher Haut umgeben, vor dem Vertex nur sehr schmal, nach hinten immer breiter. Aber diese soganannte weiche Haut ist bei jungen Individuen (hier meine ich nicht Nymphae, sondern Erwachsene kurz nach der Häutung) deutlich noch ziemlich weich, wird aber immer härter, bildet also ein Marginalschild, so daß das eigentliche Rückenschild jetzt Mediane genannt werden kann. Bei sehr alten, ausgefärbten Individuen ist die Grenze zwischen diesen beiden Schildern selbst schwer wahrnehmbar. Die Skulptur besteht aus Schuppen, welche überall ungefähr zweimal breiter als lang sind, aber sehr schwer wahrnehmbar sind.

Behaarung. Die zwei Vertikalborsten stark; daneben zwei kleinere; dann, nach hinten 7 mediane Paare; parallel mit diesen jederseits 6 Borsten; nahe dem Schildrande jederseits 5 Borsten; am Schildrande selbst jederseits 10 Borsten, deren hinterste deutlich stärker als die anderen ist; endlich dem Leibesrande entlang jederseits 20 Borsten, deren hinterste ebenfalls auffallend stärker als die übrigen ist.

Bauchseite. Das Tritosternum (Fig. 41) kurz, nicht zweimal so lang wie hinten breit; die Schleifen lang, äußerst fein gefranst und an der Dorsalseite mit äußerst feinen Härchen versehen; der proximal verwachsene Teil ist so lang wie das Tritosternum. Zwischen diesem und dem Sternale (Fig. 42) ein deutlich beschupptes Praesternale mit spitzen Seitenecken. Das Sternale kräftig, sehr stark chitinisiert, vorn median etwas konvex, hinten median etwas konkav, daneben stark konvex; die Seitenränder stärker

chitinisiert. Merkwürdig sind 4 schlitzförmige Poren gerade hinter den 4 vorderen Sternalborsten. Metasternalia fehlen. Das Genitale tropfenförmig; der vordere Teil durchsichtig membranös, abgerundet, nicht das Sternale berührend; der hintere Teil fast kreisrund. Anale fast kreisrund, nur hinten etwas zugespitzt. In-

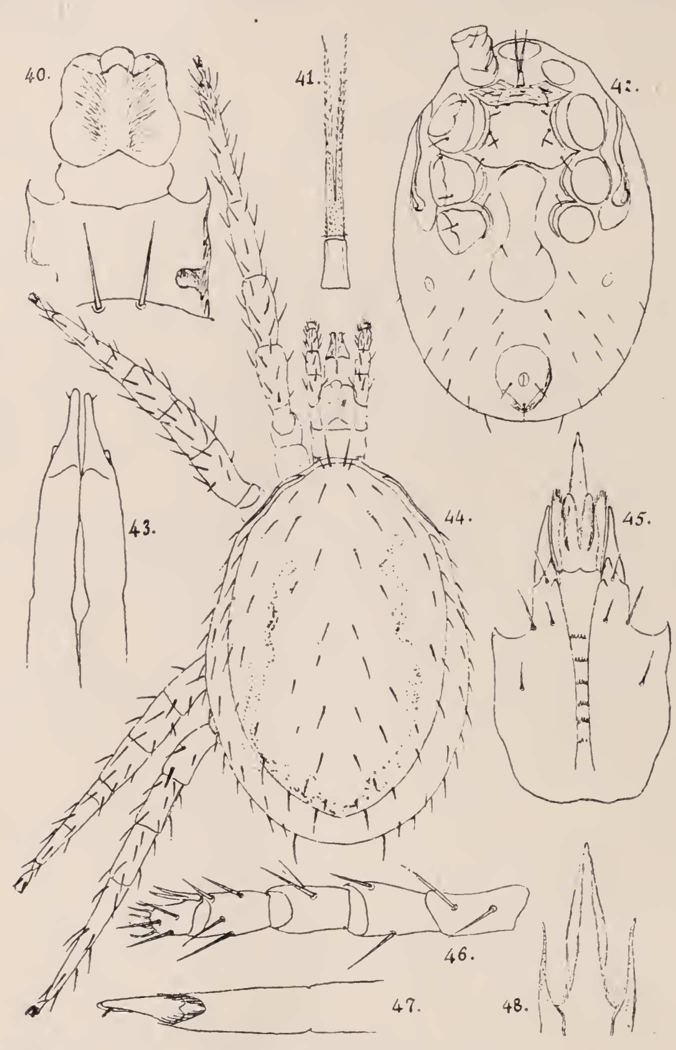


Fig. 40—48.

guinalia klein, fast rund. Peritrematalia ziemlich breit, nur an der Innenseite der Peritremata sich von den Schultern nach hinten, dem Stigma vorbei, erstreckend, dort nach innen gebogen, etwas abgerundet, zwischen Coxae II und III und zwischen Coxae III und IV eindringend. Sichelförmige Endopodialia bei den Co-

xae II und IV. Die Skulptur der drei größeren medianen Schilder grobschuppig. Behaarung. Alle Borsten sind kurz. Die zwei Genitalborsten befinden sich am Vorderrande des hinteren kreisrunden Teils des Schildes. Die 4 Ventralborsten zwischen diesem und dem Anale. Übrigens zähle ich noch 11 Paare in der weichen Bauchhaut. Peritremata sich schwach gerade nach vorn schlängelnd, an den Schultern dorsal werdend (Fig. 44) und gerade über die Coxae I endend. Cribrum V-förmig, fein punktiert.

Gnathosoma. Das Epistoma (Fig. 40) ist so sonderbar, daß ich anfangs meinte, mit einem höchst merkwürdigen teratologischen Fall zu tun zu haben, aber alle 14 ♀ waren so beschaffen! Und später fand ich noch eine andere Art mit ebensolchem Epistom! (vide infra). Es ist so breit, daß es teilweise über den Trochanteres und Femora palporum liegt, und dabei wie aufgeblasen, als ob es aus zwei übereinander liegenden Membranen bestände. Es ist annähernd viereckig, dabei fünflappig, mit einem vorderen medianen und jederseits zwei Lappen. In der Mitte ein glattes Feld, von dem sich jederseits nach vorn und außen äußerst feine Strichlein erstrecken. Dieser viereckige, fünflappige Teil steht noch auf einem querlänglichem Sockel, wenn man es so nennen will. Labrum lang, lanzettförmig (Fig. 48), am Ende wieder etwas zugespitzt (siehe auch Fig. 45). Epipharynx. Von den Paralabra sah ich an der Stelle, wo ich sie erwartete, nur einige Längstrichlein (Fig. 48). Die Styli sind ebenfalls nicht leicht zu beobachten, denn sie befinden sich dorsal der Cornicula, sind glashell, also unsichtbar, wenn sie nicht zufällig, durch Druck z. B., verschoben werden. Die Mandibula sind, dorsal oder ventral beobachtet, schmal Fig. 43 und 47); der Pilus dentilis klein; das Pulvillum eine V-förmige Reihe von glashellen Härchen. Maxillae. Dorsal sind die Grenzen zwischen Coxae und Epistom gänzlich verwischt. Die Coxae zeigen hier eine Eigentümlichkeit, welche erwähnenswert ist, nämlich eine oberflächliche, runde, starke Chitinisierung (Fig. 44 und 40), welche nur erkennbar ist, wenn das Gnathosoma genügend hervorgestrebt ist. Die Grenzen der Coxae sind ventral sehr scharf (Fig. 45), merkwürdigerweise nicht gerade, sondern konvex, so daß die Rima vorn und hinten weiter ist als in der Mitte, vorn selbst sehr weit. Alle Borsten sind kurz, merkwürdigerweise sind die inneren der beiden hinteren Hypostomborsten sogar kürzer als die äußeren. Cornicula lang, ziemlich schmal. Trochanter und Femur (Fig. 46) ohne etwas Bemerkenswertes. Genu mit nur einem langen Messer und einer gewöhnlichen Borste. Tarsus mit zweizinkiger Gabel. Hypopharynx (Fig. 45): die Rima mit 6 Querreihen von winzigen, länglichen Zähnchen. Die Außenschleifen oder Membranulae sind so lang wie die Cornicula, breit, glashell, distal und intern fein gefranst. Die Innenschleifen sind ebenso lang, aber selbst mit Immersion schwer sichtbar; ich meinte sogar, daß sie zu einer langen Mittelschleife verwachsen wären (siehe meine Diagnose in den Ent. Ber.), bis ich bei einer verwandten Art zwei Schleifen sah,

und nun mit erneuter Energie nach zwei Schleifen suchte: ich glaube sie bei einem Exemplare, das die Mandibeln gänzlich hinaus geschleudert hat, wodurch die Hypopharyngealteile schön gespreizt sind, gefunden zu haben; sie sind breit und distal abgerundet. Die vor diesen sichtbare mediane Schleife ist ganz bestimmt das Labrum.

Beine lang, schlank, auch die Beine II (Fig. 44), ohne Auszeichnungen, außer, was ich davon unter „Länge" und „Farbe" (siehe oben) sagte. Femur IV hat dorsal und distal eine etwas stärkere, aber doch kurze Borste.

Habitat: Lebend in Amsterdam auf einer *Spirotreptus*-Art aus Deutsch-Ost-Afrika gefunden.

Patria also Deutsch-Ost-Afrika.

Tempus: 6. Juni, also gewiß schon im Mai auf obengenanntem Wirt ansässig. In Afrika aber wohl per annum.

Repertor: Herr R. Polak, Custos der Entomologischen Abteilung der Koninklijk Zoologisch Genootschap „Natura Artis Magistra" (Zoologischer Garten) in Amsterdam.

Bemerkungen. Trotzdem sie ein Scutum dorsale marginale besitzt, scheint mir diese Art mit der folgenden nahe verwandt zu sein. — Die Art scheint vivipar oder ovovivipar zu sein, denn einige ♀♀ besaßen im Oviduct ein Ei, worin schon der Embryo fertig war.

Hypoaspis oculatus Oudemans.

(Fig. 49—55.)

Mai 1915. *Hypoaspis oculatus* Oudemans in Ent. Ber., v. 4, n. 83, p. 183. Kurze Diagnose des ♀.

Femina. Länge des Idiosoma 575 μ; größte Breite desselben 377 μ. Länge und Breite des Rückenschildes dieselben. Länge der Beine 480 resp. 370, 333 und 480 μ.

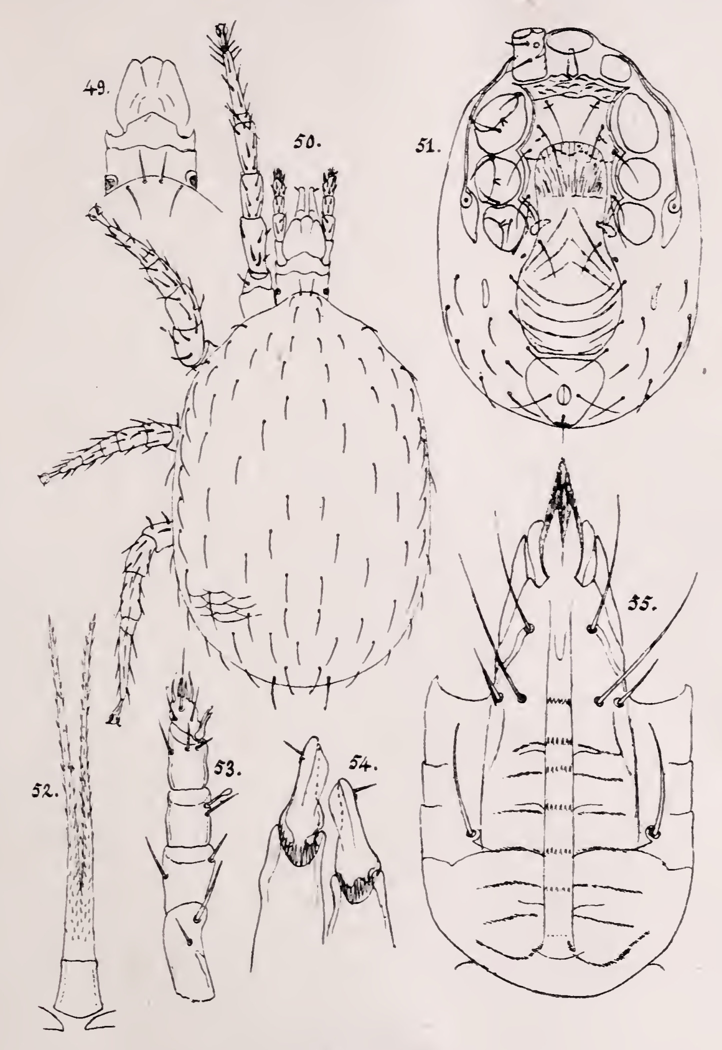
Gestalt. Fast breit-elliptisch, fast nicht geschultert, vor den Schultern mehr halbkreisförmig als dreieckig zu nennen, hinter den Schultern die Seiten nur wenig konvex, fast parallel, hinten kreisrund. Alle Beine kürzer als das Idiosoma. Auffallend sind zwei augenförmige Organe am Gnathosoma und zwei stärkere Borsten am Hinterrande.

Farbe. Die gewöhnliche der kleineren *Hypoaspis*-Arten: ockergelblich.

Rückenseite (Fig.50). Oben beschrieb ich schon die Gestalt des Idiosoma; damit ist zugleich die Gestalt des Rückenschildes gegeben, denn dieses bedeckt das Idiosoma vollkommen. Die Skulptur ist ziemlich grobschuppig; die Schuppen sind etwa zweimal breiter als lang, wie ich in Fig.50 hinten links angegeben habe. Behaarung. Die Borsten sind kurz und fein, glashell, so daß sie schwer sichtbar sind; nur die zwei stärkeren am Hinterrande fallen sofort auf. Die zwei Vertikalborsten kurz. Außer den marginalen und submarginalen Borsten sind die Rückenborsten fast alle in /\-förmigen Reihen gestellt. Ich zähle 10 bis 11 mediane Paare, 6 /\-förmige Reihen, und 19 marginale und submarginale

Borsten jederseits, wovon die Borsten an den kleinen Schultern, die der eigentlichen Schultern, und die zwei am Hinterrande am meisten auffallen.

Bauchseite. Das Tritosternum (Fig. 52) kurz, etwas länger als hinten breit; die Schleifen lang, äußerst fein gefranst und an



Figur 49—55.

der Dorsalseite mit äußerst feinen Härchen versehen; der proximale verwachsene Teil ist etwas länger als das Tritosternum. Zwischen diesem und dem Sternale (Fig. 51) ein deutlich beschupptes Praesternale mit spitzen Seitenecken, welche weit zwischen den Coxae I und II eindringen; es bildet mit dem Sternale sozusagen

ein größeres Sternale. Das Sternale kräftig, breiter als lang, sowohl vorn als hinten wellenrandig, die Seitenränder stärker chitinisiert. Merkwürdig sind 4 schlitzförmige Poren gerade hinter der 4 vorderen Sternalborsten. Keine Metasternalia. Das Genitale sehr groß, so daß es einem Genitiventrale ähnelt, tropfenförmig; der vordere Teil durchsichtig, abgerundet, breit, teilweise über dem Sternale liegend; der hintere Teil hinten, wo es dem Anale fast anliegt, gerade. Anale dreieckig mit runden Ecken. Inguinalia lang, schmal, etwas nach außen konkav. Peritrematalia nur intern vor und hinter dem Stigmata ausgebildet, nach hinten zugespitzt und nach innen gebogen. Die sichelförmigen Endopodialia gehen ineinander und in den Sternalrand über. Die Skulptur des Sternale und Anale ungefähr die des Rückenschildes; die Schuppen des Genitale sind so gestaltet und angeordnet, daß ihre Ränder ziemlich deutliche Linien bilden, welche vorn /\-förmig, hinten ◡-förmig sind. Behaarung. Alle Borsten sind lang. Die zwei Genitalborsten befinden sich etwas hinter den deutlichen Endogynia, submarginal. Die 6 Ventralborsten umringen die Hinterhälfte des Genitale. Weiter zähle ich noch 8 Paare in der weichen Bauchhaut, das vorderste extern von den Inguinalia. Peritremata fast gerade nach vorn gerichtet, unweit den Schultern nach innen gebogen, dem Rande folgend bis vor den Coxae I, also nicht dorsal werdend. Cribrum sehr klein, längsgestreift.

Gnathosoma. Das Epistoma (Fig. 49) ist ebenso sonderbar wie das der vorigen Art. Es ist so breit, daß es teilweise über den Trochanteres und Femora palporum liegt; es ist annähernd trapezoidal, dabei dreilappig, vorn dreimal konvex (⌒⌒⌒). Der beschriebene Teil steht noch auf einem niedrigen Sockel, wenn man es so nennen will, der /\-förmig gestaltet ist. Labrum lang, lanzettlich (Fig. 55) längsgestreift, am Rande äußerst fein gefranst. Von der Epipharynx konnte ich nichts unterscheiden, sogar Styli sah ich nicht. Die Mandibula sind, dorsal und ventral betrachtet, schmal (Fig. 50 und 54); der Pilus dentilis borstenförmig, groß; das Pulvillum eine V-förmige Reihe von glashellen Schleifen. Maxillae. Dorsal sind die Grenzen zwischen Coxae und Epistom vollkommen verwischt. Die Coxae zeigen hier eine sehr sonderbare Einzelheit. Schon bei der vorigen Art sprach ich von einer oberflächlichen, runden, starken Chitinisierung; diese ist in der vorliegenden Spezies so eigenartig gestaltet, daß sie augenähnlich, ja vielmehr augenförmig genannt werden muß. Nur das Pigment fehlt, um sie bestimmt für ein Auge zu erklären. Die Grenzen der Coxae sind ventral scharf, gerade, ziemlich weit voneinander. Nur die äußere der beiden hinteren Hypostomborsten ist kurz. Cornicula lang, ziemlich schmal. Trochanter und Femur ohne etwas Bemerkenswertes. Von den bekannten ventralen inneren Borsten des Genu ist nur die vordere abweichend gestaltet, und zwar nicht messer- sondern spatelförmig (Fig. 53). Tarsus mit zweizinkiger

Gabel. Hypopharynx (Fig. 55). Die Rima mit 6 Querreihen von winzigen, länglichen Zähnchen. Die Außenschleifen oder Membranulae sind so lang wie die Cornicula, breit, glashell, ganzrandig. Die Innenschleifen länger, lanzettförmig und so fein membranös und durchsichtig, daß sie selbst mit Immersion schwer sichtbar sind; ich meinte anfangs sogar, daß sie zu einer langen Mittelschleife (das war jedoch das Labrum!) verwachsen wären. Aber glücklicherweise war beim zweiten Exemplare, das ich daraufhin untersuchte, das Labrum (in der Todeskonvulsion?) stark dorsalwärts gebogen, und dabei ragten die zwei lanzettförmigen inneren Schleifen frei hervor, so daß sie deutlich wahrnehmbar waren.

Beine (Fig. 50). Alle kürzer als das Idiosoma, nicht besonders schlank; das zweite Paar etwas dicker. Am Bein I ist zu erwähnen, daß der Tarsus einen deutlichen, sehr kurzen Basitarsus hat und distalwärts sich verjüngt. Alle Praetarsi sind ziemlich lang zu nennen.

Habitat: in einem Nistkasten.

Patria: Valkenburg, Provinz Limburg, Niederlande.

Tempus: Oktober.

Repertor: Pater F. Heselhaus S. J.

Bemerkungen. Ungeachtet des den ganzen Rücken bedeckenden Schildes, scheint mir diese Art mit der vorigen nahe verwandt zu sein. Beide Arten haben folgende Merkmale gemein: Die /\-förmige Querreihen der Rückenborsten; die große Zahl der marginalen und submarginalen Borsten; die zwei auffallend stärkeren Borsten am Hinterrande; das sonderbare breite, vorn dreilappige Epistom; die starke Chitinisierung am dorsalen, proximalen Teil der Maxillarcoxae (Basis des Capitulum); die schlanken Mandibelscheren (bei dorsaler Betrachtung); die Richtung nach außen der Pili dentiles; die Chitinisierung an der Innenseite der Ventralseite der Coxae I; das querschuppige Praesternale; das starkrandige Sternale; die 4 schlitzförmigen Poren hinter den 4 Sternalborsten; das tropfförmige Genitale; die Verlängerung der Peritrematalia hinter den Stigmata; die 6 Querreihen von winzigen Zähnchen in der Rima hypostomatis; die langen Cornicula; die vier langen Hypostomschleifen; das kurze Tritosternum; die teilweise verwachsenen Schleifen desselben; die kurze Behaarung dieser Schleifen nicht nur an den Seiten, sondern auch an der Dorsalseite; und endlich die V-förmige Anordnung der Pulvillumhärchen.

Eviphis mullani Oudemans.

Fig. 56—70.

Juli 1910. *Laelaps mullani* Oudemans in Ent. Ber., v. 3, n. 54, p. 83. Kurze Diagnose des ♂.

Nov. 1910. *Laelaps mullani* Oudemans in Ent. Ber., v. 3, n 56, p 104. Kurze Diagnose der ♂, ♀, Deutonympha.

Mai. 1915. *Eviphis mullani* Oudemans in Ent. Ber., v. 4, n. 83, p. 183.

Deutonympha. (Fig. 56—60) Länge des Idiosoma 580 μ; größte Breite desselben in der Mitte 455 μ. Länge und Breite des Rückenschildes dieselben. Länge der Beine 410 resp. 385, 385 und 475 μ.

Gestalt. Breit elliptisch; Ratio 5:4. Beine kurz und kräftig.

Farbe. Bleich steinrot; die Beine und das Sternum etwas dunkler.

Rückenseite (Fig. 58) gänzlich vom Schilde bedeckt, das selbst ventralwärts umgebogen ist (Fig. 60). Die Skulptur des Schildes ist grobschuppig; die Schuppen teilweise sechs-, fünf- bis viereckig; diese bisweilen rautenförmig. Behaarung. In der Mitte des Schildes 7 Paare äußerst kleine Borsten; dann 9 Paare submarginale stärkere Borsten, von denen die vorderen und hinteren kürzer als die mittleren sind; endlich 12 Paare marginale Borsten, mit Einschluß der Vertikal- und Postvertikalborsten; die Vertikalborsten sind die kürzesten und nebenbei gesagt am ventralwärts umgebogenen Rande eingepflanzt (siehe auch Fig. 60); die marginalen Borsten werden nach hinten immer stärker und länger, bis sie hinten fast dolchförmig sind. Poren. Die Rückenseite ist porenreich: ich zählte 8 Paare submarginale Poren, von denen das zweite (etwa auf Schulterhöhe) in einer Schuppe steht, deren Hinterränder anscheinend frei hervorragen, im übrigen Mittelfelde befinden sich, so weit ich sehen konnte, noch 10 Paare Poren, von denen ein oder zwei winzig, fünf deutlich und rund und drei schlitzförmig sind.

Bauchseite. Wie schon oben erwähnt, greift das Rückenschild mit einem ziemlich breiten Rande auf die Bauchseite um. Das Tritosternum ist verhältnismäßig kurz, aber stark chitinisiert (Fig. 59); seine Schleifen sind breit und verhältnismäßig kurz, dabei lang gefiedert; seine Seiten sind stärker chitinisiert. Es gibt ein deutliches Praesternale, das aber sehr schwach chitinisiert ist, dennoch deutlich beschuppt (Fig. 60). Das Sternum ist offenbar ein Sterni-metasterni-genitale, denn es trägt 5 Paare Borsten; es ist breit, sendet scharfe Ecken zwischen die Coxen und breitet sich nach hinten bis vorbei den Coxae IV aus, wo es gerade abgestutzt ist. Das Anale ist mehr oder weniger rautenförmig; seine Ecken sind aber rund, am meisten die Vorderecke, weniger die anderen; die Seitenecken sind stärker chitinisiert, wie auch jederseits ein Streifen der von dieser Ecke nach der postanalen Borste verläuft. Merkwürdig ist, daß der Anus von drei Klappen, zwei größeren seitlichen und einem kleineren hinteren, verschlossen wird. Die Inguinalia sind klein, länglich rund. Die Peritrematalia erstrecken sich weit nach hinten, bis auf eine Linie mit den Inguinalia, wo sie eine eigentümliche Chitinisierung haben, welche mir rätselhaft ist; ein Stigma oder andere Öffnung ist es jedenfalls nicht. Nach vorn verlaufen sie, fast gleichbreit bleibend, bis an die Coxae II, wo sie sich plötzlich verengen, selbst schmäler als das Peritrema werden, um dieses bis zum Ende zu begleiten. Auf

Schulterhöhe legen sich drei längliche Schuppen ihnen an. Innerhalb der Stigmata gibt es noch jederseits ein längliches Schildchen, das zwei längliche Poren trägt, und das ich noch nie bei einer Milbe fand. Die Skulptur des Praesternale habe ich schon



Figur 56—60.

beschrieben; die der zwei anderen medianen Schilder ist undeutlich schuppig, aber deutlich mit äußerst feinen Poren versehen. Auch die Peritrematalia sind punktiert. Behaarung. Die zwei vordersten Sternalborsten sind fast haarförmig, die drei darauf folgenden Paare sind starke krummsäbelförmige, das Genitalpaar

aber breitere, abgestutzte Borsten. Die drei Analborsten und die 11 in der weichen Bauchhaut sich befindenden Paare sind gewöhnliche kurze Borsten. Ich will hier zugleich die Coxalborsten beschreiben. Eine der zwei Borsten an der Coxa I ist kurz und stark, dolchförmig; so auch die Borste der Coxa IV; die hintere der zwei an den Coxae II und III aber sind fast wie die Genitalborsten beschaffen. Peritremata. Sie schlängeln sich nur wenig, bleiben nahe den Coxae (oder den Foveolae pedales), und berühren das Gnathosoma. Cribrum klein, aber deutlich, gestreift. Poren. Hinter den zwei vordersten Sternalborsten und in den Sternalteilen, welche zwischen Coxae II und III dringen, je eine schlitzförmige Pore; im Metasternalfelde 4 punktförmige Poren; an den Coxae I je eine große Coxalpore.

Gnathosoma. Das Epistom, oder der mediodorsale Teil des Gnathosoma, oder der vorderste Teil des Carapax ist hier deutlich von dem Maxillarcoxae abgegrenzt (Fig. 56). Sein freier Teil ist länglich dreieckig, war beim einzigen Exemplar, das ich untersuchen konnte, vorn abgestutzt; da die 2 ♀ und die 2 ♂, welche ich besitze, ein vorn sehr spitzes Epistom besitzen, so schließe ich, daß auch das der Deutonympha sehr spitz sein muß, aber bei meinem Exemplare abgebrochen ist; wahrscheinlich erstreckte es sich bis zum Vorderrande des Genu palparum. Wie man sieht, ist der Rand gezähnelt, bis zu einem gewissen Punkte, wo das Epistom scheinbar abgebrochen ist, aber wieder angewachsen, während der angewachsene Teil glattrandig ist. Dorsal zeigt das Epitom, sowohl in seinem freien als in seinem mit dem Maxillarcoxae verwachsenen Teil, einige Figuren, welche eine zu lange Beschreibung fordern, weshalb ich auf meine Abbildung verweise. Auch das Labrum war bei meinem Exemplare vorn abgestutzt (Fig. 59); da es bei den ♀ und ♂, welche ich besitze, sehr lang und spitz ist, so schließe ich, daß es bei meinem Exemplare abgebrochen ist; es ist übrigens an den Seitenkanten und an seiner Dorsalfläche äußerst fein, ja verschwindend klein behaart. Epipharynx. Ich konnte weder die Paralabra, noch die Styli entdecken. Mandibula noch nicht halb so lang wie die Länge des Idiosoma; ich habe sie in Fig. 58 mittelst Tüpfellinien eingezeichnet; ihre Schere ist winzig, wie bei den *Uropodidae*; ich habe die Schere nicht weiter untersucht. Maxillae. Dorsal zeigen sie an der Basis des Genu eine querliegende schlitzförmige Pore (Fig. 56) und, wie schon oben gesagt, ist die Grenze zwischen den Coxae und dem Epistom scharf. Ventral (Fig. 59) sind die Grenzen zwischen den Coxae und dem Rimaboden der Hypopharynx scharf. Die Coxalborste und die äußere der beiden hinteren Hypostomborsten ist dagegen lang und (jedenfalls bei meinem Exemplare) nach hinten gerichtet. Die vorderen sind ziemlich kurz, stark und steif. Die Cornicula sind kurz, scharf, etwas konvergierend. Die Coxae setzen sich nach vorn in zwei etwas konvergierenden Balken fort, welche merkwürdigerweise fast zweimal länger als bei den Adulti sind, und

vorn einander fast berühren. Der Trochanter (palpi) ist kurz, distal sehr schief-abgestutzt (siehe Fig. 56 und 57); er trägt ventral eine eigentümliche Borste, welche (Fig. 57) proximal breit ist, stark an Breite zunimmt, um dann plötzlich borstenförmig zu werden. Femur ohne eigentümliche Borste. Genu dagegen distal und innen mit einer (die vorderste) distal kaum gabelförmig gespaltenen Borste. Tarsus proximal und innen mit zweizinkiger krummer Gabel und distal mit zwei fast schleifenförmigen Tastborsten versehen. — Hypopharynx. Die Außenmalae sind lang, ziemlich breit, distal und innen mit einigen Schleifen versehen, welche, so weit ich unterscheiden konnte, tropfen- oder birnförmig enden. Sie waren selbst mit Immersion schwer zu unterscheiden; es ist also möglich, daß meine Abbildung (Fig. 59) nicht ganz genau ist. Die Innenmalae dagegen sind kurz, schmal, und sehr einfach, schleifenförmig. Sie stehen je auf einem Sockel; die beiden Sockel sind verwachsen. Die Rima ist mit 6 Querreihen von winzigen Zähnchen (höchstens 4) versehen.

Beine (Fig. 58). Ich habe sie schon als kurz und kräftig beschrieben. Übrigens sind sie mit kurzen, kräftigen Borsten in der gewöhnlichen Zahl und Anordnung versehen. Tarsus I hat distal eine feine Tastborste. Ambulacra kräftig, mit gut entwickelten Krallen und Haftscheibchen.

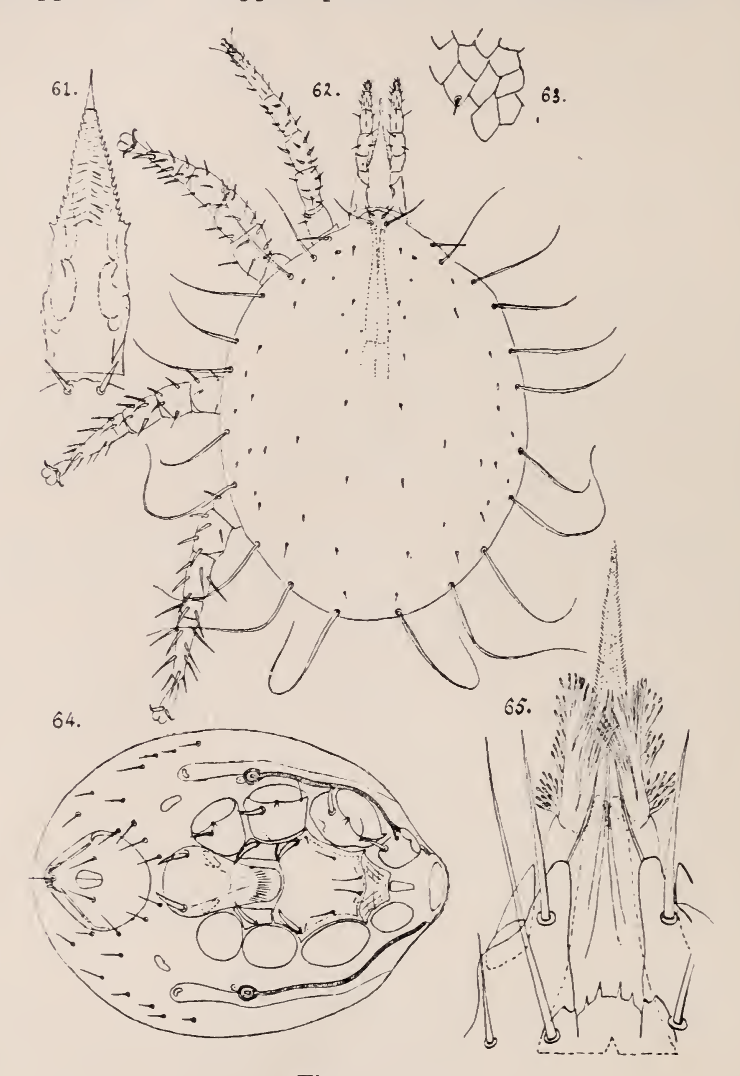
Femina. (Fig. 61—65.) Länge des Idiosoma 1065 μ; größte Breite desselben, in der Mitte, 800 μ. Maße des Rückenschildes dieselben. Länge der Beine (natürlich mit Einschluß der Coxae) 705 resp. 746, 800 und 960 μ.

Gestalt. Fast breit elliptisch; Verhältnis ungefähr 5:4; vor den „Schultern" jedoch ein wenig dreieckig zugespitzt. Beine kurz und kräftig. Das ganze Tier erinnert an *Laelaps*, weshalb ich es früher auch für ein *Laelaps* hielt.

Farbe steinrot; die Beine etwas dunkler; auch die Borsten sind rot, manche sogar dunkler als der Grund.

Rückenseite (Fig. 62). Das Schild bedeckt die ganze Rückenseite. Die Schuppen sind groß und annähernd rautenförmig (Fig. 63 zeigt sie zweimal größer als die Hauptfigur). Behaarung. Auffallend ist sofort die strahlenförmige Anordnung der langen Randborsten. Von diesen sind die Vertikalborsten die kürzesten; im allgemeinen nehmen die Randborsten nach hinten an Länge zu, die Borsten sind in ihrer proximalen Hälfte etwas spulförmig, in ihrer distalen Hälfte geißelförmig und dabei nach vorn umgebogen. Auch die Postvertikalborsten beteiligen sich an dieser Beschreibung. Alle übrigen Borsten sind winzig; ich zähle deren 7 mediane Paare, 6 submarginale Paare und 1 Paar zwischen den beiden genannten Reihen. Poren. So weit ich unterscheiden konnte, gibt es 6 Paar submediane und 5 Paar anderswo gestellte Poren; einige sind sehr klein und rund, andere zwei- bis dreimal größer und länglich.

Bauchseite (Fig. 64). Das Tritosternum ist etwas länger als bei der Deutonympha, sonst ähnlich (siehe oben). Das Praesternale ist fast trapezoidal, wenig chitinisiert aber deutlich beschuppt; die Schuppen parallel den Seitenschenkeln. Das



Figur 61—65.

Sternale länger als breit, dunkelsteinrot, mit stärker chitinisierten Rändern, mit scharfen Ecken zwischen den Coxae I und II, resp. II und III; vorn in der Mitte etwas konvex, hinten dagegen etwas konkav. Die Metasternalia groß, länger als breit, trapezoidal, mit dem längsten Schenkel nach innen. Das Genitale

tropfenförmig, vorn häutig, längsstrahlig gestreift, abgerundet; hinten fast kreisrund; von den daselbst sich befindenden zwei Borsten verlaufen zwei äußerst feine Linien konvergierend nach vorn. Das Anale groß, vorn fast halbkreisförmig, hinten fast dreieckig, mit gerundeter Spitze. Inguinalia etwas bohnenförmig. Peritrematalia sehr lang, an der Außenseite der Peritremata, nach vorn bis am Ende dieser, nach hinten dem Stigmata vorbei bis an den Inguinalia; in ihrer ganzen Länge ungefähr zweimal breiter als die Peritremata. Die Skulptur aller Schilder, ausgenommen der Praesternale, fein punktiert-porös; die drei medianen außerdem grob beschuppt. Behaarung. Die vordersten Sternalborsten sind fast haarförmig; das zweite Paar ebenfalls, was wunderbar ist, denn bei der Deutonympha sind sie wie die anderen schweren Borsten beschaffen. Das dritte Sternalpaar, das Metasternalpaar, das Genitalpaar, sowie die hintere Borste der Coxae I, II und III sind schwere, dunkelsteinrote, dolchförmige Borsten. Die übrigen Borsten sind gewöhnliche, kurze, wovon 3 auf dem Analschilde, 2 Paar ventrale und noch 9 Paare in der weichen Bauchhaut, eins außer der hinteren Verlängerung des Peritrematalschildes. Peritremata wie bei der Deutonympha, aber etwas mehr von den Foveolae pedales entfernt. Cribrum wie bei der Deutonympha. Poren. Neben den vordersten Sternalhaaren und in den Ecken zwischen den Coxae II und III besitzt das Sternale 4 schlitzförmige Poren. Hinter den beiden Stigmata befindet sich auch je eine winzige Pore (?). Derartiges habe ich auch bei *Eugamasus magnus, Hypoaspis stabularis, Eugamasus loricatus* (in Arch. f. Nat., v. 79, 1913, A. 8) beschrieben. Und was ist die kleine Figur im Hinterende der Peritrematalschilder; eine bloße Chitinisierung? Bemerkung. Merkwürdigerweise greift das Rückenschild nicht, oder fast nicht, um den Leibesrand ventralwärts, so daß auch die Vertikalborsten auf ihrem Platze stehen. Man vergleiche mit der Deutonympha.

Gnathosoma. Das Epistom ist scharf von den beiden Dorsalteilen der Maxillarcoxae getrennt, so daß es deutlich seine Natur als mediodorsaler Teil des Carapax verrät (Fig. 61). Es ist ein schön gezeichnetes Organ. Man kann es als vierteilig beschreiben. Der proximale Teil ist mit den Maxillarcoxae verwachsen und zeigt an den Seiten nur sehr wenige und undeutliche Linien. Die drei üblichen Teile ragen frei hervor. Der zweite Teil hat undeutlich gezähnte Seitenränder, ist distal ausgeschweift und zeigt dorsal etwas mehr und deutlichere Längslinien als der erste Teil. Der dritte Teil hat stark chitinisierte, nach vorn gerichtete rote Zähne an den Rändern und ist nahezu quergestreift. Der vierte Teil ist ganz spitz, ungezähnt, ungestreift und blaß. Das Labrum sieht man in Fig. 65 als langes, spitzes, äußerst fein behaartes, zungenförmiges Organ. Von der Epipharynx konnte ich weder die Paralabra noch die Styli unterscheiden. Die Mandibula sind kürzer als die Hälfte des Idiosoma, schlank, mit sehr kleiner Schere, wie bei den *Uropodidae*. Ich habe sie in Fig. 62 mittelst

Tüpfellinien eingezeichnet. Die Maxillae sind dorsal wie bei der Deutonympha gestaltet. Ventral (Fig. 65) sind sie scharf von der Rima hypopharingae abgegrenzt, setzen sich nach vorn zwar, wie bei der Deutonympha, in zwei dicken Fortsätzen fort, aber diese kann man jetzt nicht balkenförmig nennen; auch sind sie viel kürzer und konvergieren gar nicht. Auf ihnen sind die starken, steifen, vorderen Hypostomborsten eingepflanzt. Die Cornicula sind kurz, scharf, gut chitinisiert. Der Trochanter palpi trägt ventral nicht die sonderbare Borste der Deutonympha, sondern eine gewöhnliche, obschon proximal fast spulförmige. Übrigens ist der Palpus wie bei der Deutonympha. Hypopharynx. Rima wie bei der Deutonympha. Innenmalae ebenfalls aber zweimal länger. Außenmalae sonderbar gestaltet, mit sehr vielen Schleifen, von denen die meisten (mit Immersion untersucht!) tropfen- oder birnförmig enden.

Beine etwas schlanker als bei der Deutonympha (Fig. 62). Tarsus II distal, sowohl dorsal als ventral, mit starken Dornen. Beine III und IV mit längeren Dornen als bei der Deutonympha.

Mas. (Fig. 66—70). Länge des Idiosoma 1105 μ; größte Breite desselben, etwas hinter der Mitte, 900 μ; Verhältnis also 11:9. Länge und Breite des Rückenschildes dieselben. Länge der Beine 705, resp. 600, 1000 und 1265 μ.

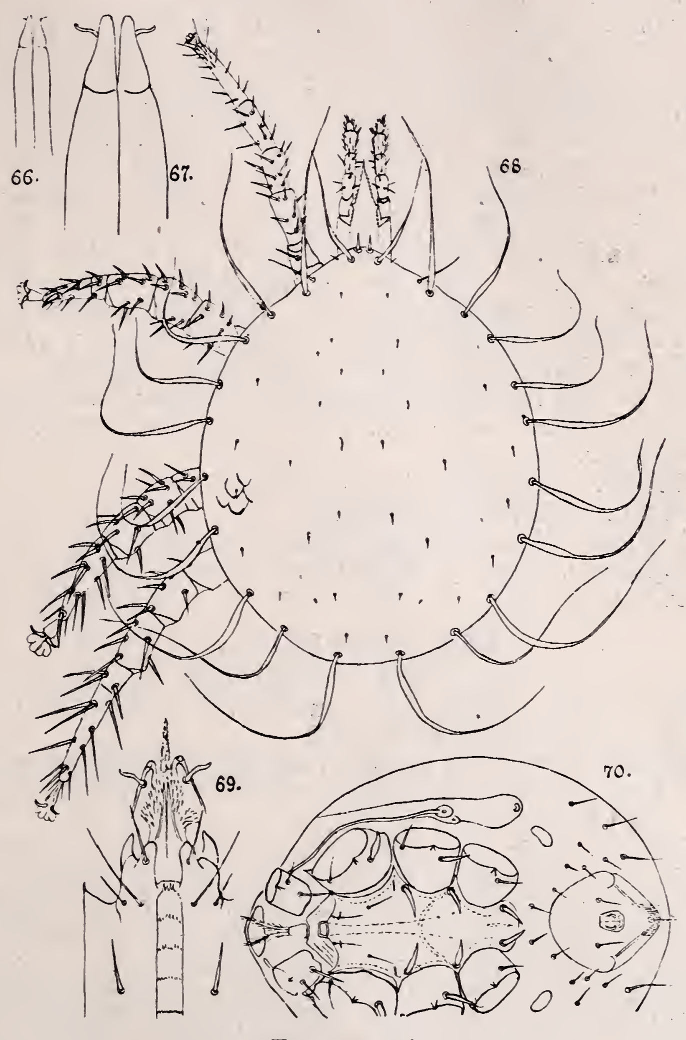
Gestalt kräftiger, breiter, runder als das Weibchen, mit längeren Beinen und Randborsten.

Farbe wie die des Weibchens, steinrot.

Rückenseite (Fig. 68) gänzlich vom Schilde bedeckt, dessen Oberfläche deutlich grobschuppig ist. Die Schuppen sind im allgemeinen etwas rautenförmig; ich habe deren vier links beim 3. Bein in der Figur eingezeichnet. Behaarung im allgemeinen wie beim Weibchen, aber die Randborsten noch länger und proximal dicker. Die Vertikalborsten kurz; die darauffolgenden Randborsten winzig; die nächste dritte, über die Coxae I mindestens zweimal länger als die Vertikalborsten; die übrigen wie oben beschrieben; auch die Postvertikalborsten beteiligen sich an der strahligen Anordnung. Auf dem übrigen Rücken zähle ich noch 6 submediane, 4 intermediäre und 5 submarginale Paare winziger Borsten. Poren. Obwohl ich nur 3 Paare winziger Poren fand, glaube ich, daß das Männchen dieselbe Anzahl Poren als das Weibchen besitzt.

Bauchseite (Fig. 70). Tritosternum wie beim Weibchen. Praesternale ebenfalls. Das „Sternum" ist, wie aus der Fünfzahl der Borstenpaare hervorgeht, ein Sterni-metasterni-genitale, dessen Genitalteil zwischen den dicht beieinander stehenden Coxae IV eingeklemmt wird. Dieser Teil steht offenbar noch in Beziehung zu der vor dem Schilde gelegenen Genitalöffnung, wie die zwei äußerst feinen inwendigen Linien dartun. Ein Ventrale fehlt. Das Anale wie beim Weibchen, aber die Analöffnung wird hier wahrscheinlich, wie bei der Deutonympha,

von drei Klappen verschlossen; ich sehe wenigstens hinten eine kleine querliegende Chitinisierung, welche vielleicht eine kleine Klappe ist. Die beiden anderen Klappen besitzen jedenfalls ebenfalls eine derartige Chitinisierung. Inguinalia wie beim ♀.



Figur 66—70.

Peritrematalia breiter als beim ♀, namentlich hinten. Skulptur der Schilder wie beim ♀. Behaarung. Die beiden vorderen Paare Sternalborsten sehr dünn; das dritte Paar jedoch, die Metasternal- und Genitalborsten, sowie die hinteren der Coxae II und III sehr stark und scharf wie kurze Dolche. Vier Ventralborsten und 7 Paare in der weichen Bauchhaut sind zu erwähnen, von denen die drei

submarginalen etwas kräftiger sind. Die 3 Borsten am Hinterende der Peritrematalschilder des ♀ fehlen hier. Peritremata wie beim ♀. Cribrum wie beim ♀. Poren wie beim ♀. Die Genitalöffnung ist weiter nach vorn gerückt als es gewöhnlich der Fall ist, dabei mehr trapezoidal als rund oder oval.

Gnathosoma. — Epistoma, Labrum, Epipharynx wie beim ♀. Die Mandibeln kürzer, dicker, wie ich in Fig.66 bei der gleichen Vergrößerung wie beim ♀ abgebildet habe. Die Schere ist ebenfalls kräftiger (Fig.67) und mit Samentaschenträger versehen, welcher hier wie eine etwas deformierte Borste aussieht, was auch in Fig.69 (Ventralseite) zu sehen ist. Er bestätigt in hohem Grade meine Vermutung, daß er homolog der Gabel des Palptarsus sei (Ent. Ber. v. 2, n. 27, p. 47; Jan. 1906; Zool. Anz. v. 29, n. 20, p. 639). Maxillae. Die Cornicula (Fig.69) sind kräftiger, krummer als beim ♀. Die Rima der Hypopharynx hat dieselben Querreihen von winzigen Zähnchen, aber diese sind in größerer Zahl als beim ♀ vorhanden. Die Außenmalae scheinen auch nicht so reich an birnförmigen Schleifen zu sein wie beim ♀.

Beine. Im allgemeinen länger; Beine II bis IV auch ein wenig kräftiger als beim ♀. Alle Haare und Dornen sind ebenfalls länger und kräftiger.

Habitat. An *Heliocopris bucephalus.*

Patria. Khetwady (Bombay).

Tempus. November, aber wohl per annum.

Repertor. Prof. J. P. Mullan, dem die Art von mir gewidmet wurde.

Eviphis rufus Oudemans.

(Fig. 71—78.)

März 1914. *Eviphis rufus* Oudemans in Ent. Ber. v. 4, n. 76, p. 68. Kurze Diagnose des ♀.

Femina. Länge des Idiosoma 515 μ; größte Breite desselben 352 μ. Länge und Breite des Rückenschildes dieselben. Länge der Beine 370 resp. 287, 318 und 425 μ.

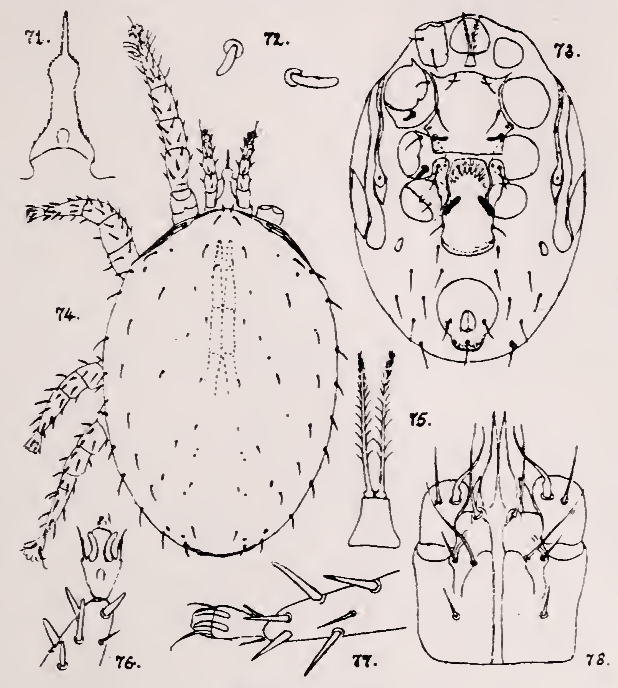
Gestalt. Vollkommen elliptisch; Verhältnis der beiden Achsen ungefähr 10:7. Alle Beine kürzer als das Idiosoma, kräftig.

Farbe. Heller ocker gebrannt (Faber 43). Die Mandibelspitzen, die Peritremata, die hinteren Sternalecken, die Endogynia viel dunkler. Auch alle Borsten sind gefärbt.

Rückenseite (Fig. 74). Vollständig vom Schilde bedeckt. Die Skulptur dieses ist glatt; äußerst schwer sind hier und da Rudimente von Schuppenrändern wahrnehmbar. Behaarung. Alle Haare sind kurze Borsten. Am längsten sind die 12 Paare Randborsten; kürzer sind die 9 Paare Submarginalborsten; noch kürzer die Vertikal- und die übrigen Rückenborsten (etwa 8 Paare). Poren. Beim Schulter zwei Poren; hinter den durchschimmernden Coxae IV je eine Pore; im Hinterrücken noch 6 Paare Poren. Ich bin davon überzeugt, daß es noch mehrere gibt, aber die teilweise

Undurchsichtigkeit des einzigen Individuums gestattete keine genauere Untersuchung.

Bauchseite. — Tritosternum (Fig. 75) sehr kurz, kaum länger als hinten breit, trapezoidal, glatt; die beiden Schleifen von gewöhnlicher Gestalt, aber jede steht proximal auf einem fast viereckigen Söckelchen. — Sternale etwas länger als breit, gut chitinisiert; hinten gerade, vorn etwas konvex. Metasternalia groß, vorn rund, bis hinter die Coxae IV reichend, spitz; mit einem eckigen Fortsatz zwischen Coxae III und IV. Genitale vorn fast



Figur 71—78.

gerade, etwas vom Sternale entfernt, häutig, strahlig und dabei ästig gestreift; sowohl zwischen den Coxae IV als zwischen den zwei etwas mehr nach hinten gelegenen Genitalhaaren ein wenig eingeschnürt; hinten etwas konvex, mit hellem Rande. Zwei Endogynia, wie bei *Macrocheles*, mehr oder weniger stabförmig, stark chitinisiert. Anale groß, im Umriß ballonförmig. Inguinalia klein. Peritrematalia lang, zweimal breiter als das Peritrema, an dessen Außenseite angebracht, vorn bis zu den Schultern, hinten bis zu den Inguinalia reichend, dort abgerundet; hinter dem Stigma ist ein dreieckiger Teil desselben wie isoliert. An der Außenseite des hinter dem Stigma gelegenen Teiles der langen Peritrematalia befindet sich noch jederseits ein spulförmiges Schildchen. Skulptur der drei medianen Schilder äußerst fein

punktiert. Behaarung. Das hinterste Sternalborstenpaar ist messerförmig, kräftig chitinisiert und fast blutrot (Fig.72 rechts); so auch die hintere der Coxalborsten II und III (Fig.72 links). Die Genitalborsten sind nicht auf dem Genitale, sondern an dessen Rande eingepflanzt. Außer den 4 Ventralborsten zählen wir noch 5 Paare in der weichen Bauchhaut. Peritremata lang, nur wenig wellenförmig, fast gerade nach vorn gerichtet, an den Schultern dorsal werdend (Fig.74) wo sie über die Coxae I enden. Cribrum breit, deutlich, den hinteren Anhang des übrigens kreisrunden Analschildes einnehmend. Poren. Hinter den zwei vordersten Sternalborsten je eine feine, schlitzförmige Pore. In den Ecken der Sternale, welche zwischen den Coxae II und III eindringen, findet sich je eine weit offene längliche Pore. In den Metasternalia, innerhalb der Borsten, je eine Pore.

Gnathosoma. Epistoma (Fig.71) lang, anfangs etwas erweitert, dann ziemlich schnell verschmälert, darauf wieder erweitert, so daß es in diesem Teile fast rund ist, als eine feine Spitze endend. Dem ganzen Außenrande entlang fein gezähnt. Im proximalen Teile befindet sich eine etwas eiförmige, mediane, wenig chitinisierte Partie („Loch“). Labrum und Epipharynx nicht genauer untersucht. Mandibula (Fig.74) lang und schmal, kürzer als die halbe Länge des Idiosoma, deutlich aus 4 Teilen zusammengesetzt: Coxa, Trochanterofemur, Genu und Tibia; die Schere ist dunkel rot gefärbt; ich habe sie nicht näher untersucht. Maxillae. Ventral sind die Coxae scharf von der Hypopharynx abgegrenzt, lassen aber nur eine schmale „Rima“ frei. Die Cornicula kräftig, aber von gewöhnlicher Gestalt. Hinter den inneren der zwei hinteren Hypostomborsten je eine feine Linie, welche eine Wulst abgrenzt. Die Trochanteres (palpi) distal erweitert, nach innen gebogen, dadurch gewissermaßen die Hypostomteile umfassend, mit sonderbarer Borste, welche an die der Deutonympha der *Eviphis mullani* erinnert (siehe oben S. 141 und Fig. 57). Tarsus mit zweizinkiger Gabel. — Hypopharynx. Der Rimaboden mit etwa 6 Querreihen von höchstens sechs verschwindend kleinen Zähnchen versehen. Die Hypopharynx endet vorn in nur zwei langen, distal breiten, *Eucalyptus*- oder *Salix*-Blattförmigen Schleifen; es gibt also keine Außen- und Innenmalae.

Beine (Fig.74) kürzer als das Idiosoma, mit kurzen Dörnchen in normaler Anzahl besetzt. Tarsus I mit feineren Tasthaaren Praetarsi II—IV mit krallenartigen Schleifen, welche länger als die eigentlichen Krallen sind, daher auch sofort auffallen (Fig.76 und 77). Auch an der Basis besitzen die Praetarsi II—IV kleinere aber gleiche Schleifen (Fig. 77).

Habitat. An einem *Chiropteron*.

Patria. Khandala (Bombay).
Tempus. Nicht angegeben.
Repertor. Pater Assmuth.

Eviphis concentricus Oudms.
(Fig. 79—83.)

1. März 1904. *Iphidoides concentricus* Oudemans in Ent. Ber. v. 1, p. 140. Kurze Diagnose der Deutonympha.

1. Sept. 1905. *Eviphis concentricus* Oudemans in Ent. Ber. v. 2, n. 25, p. 7; nov. nom.

1. Dez. 1905. *Eviphis concentricus* Oudemans in Tijds. Ent. v. 48, p. 2; nom. nud.

Deutonympha. Länge des Idiosoma, zugleich des Rückenschildes, 360 μ, Breite desselben 256 μ. Länge der Beine 345 resp. 260, 234 und 278 μ.

Gestalt. Breit-eiförmig, mit der Eispitze nach vorn. Die Beine kürzer als das Idiosoma.

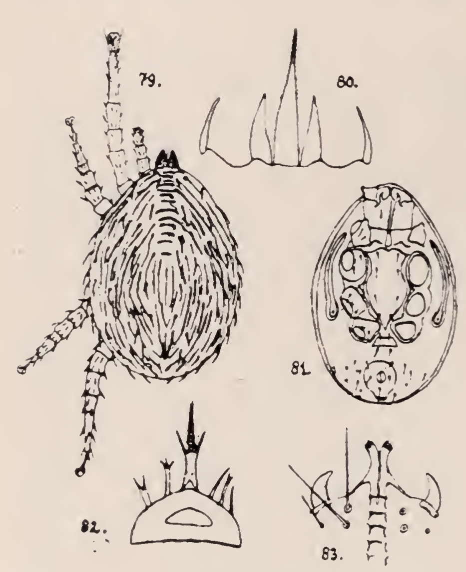
Farbe. Ockergelb mit bräunlichem Rande, was durch die ventralwärts gerichtete Krümmung des Schildes verursacht wird.

Rückenseite (Fig. 79) gänzlich vom Schilde bedeckt, das selbst ventralwärts umgebogen ist (Fig. 81). Die Skulptur dieses Schildes ist sehr charakteristisch; die verhältnismäßig großen Schuppen sind nämlich konzentrisch geordnet. In der Figur habe ich die konzentrischen Schuppengrenzen ziemlich genau angegeben, dagegen die anderen Grenzen nicht. Die Behaarung besteht aus kurzen Borsten, deren 11 Paare am Rande sichtbar sind, während 17 Paare auf dem Schilde gezählt werden, einschließlich die Vertikalborsten.

Bauchseite (Fig. 81). Das Tritosternum hat die gewöhnliche Gestalt. Zwei etwas nach vorn gebogene Jugularia flankieren dessen proximalen Teil. Das Sternimetasternale ist vorn stark oralwärts ausgedehnt, so daß die Vorderecken hinter der Linie dieser Vorderkante zu liegen kommen. Zwischen den Coxae II ist es ziemlich eingeengt; dahinten wieder erweitert. Es endet kaudalwärts zwischen den Coxae IV sehr spitz. Merkwürdigerweise gibt es ein trapezoidales Schildchen, das weder Genitale noch Ventrale genannt werden kann, denn es trägt weder das Genitalborstenpaar noch eins der ventralen Paare. Das Anale ist groß, fast kreisrund, hinten etwas birnförmig. Die Peritrematalia sind so breit wie die Peritremata und an deren Außenseite angeschmiegt. Wie schon oben angegeben, hat das Rückenschild einen ventralwärts umgebogenen Rand. Die Skulptur der Schilder ist grobschuppig, mit Ausnahme der glatten Peritrematalschilder. Behaarung. Das Genitalborstenpaar steht zwischen den Coxae IV aber vor dem trapezoidalen Schildchen. Eins der ventralen Borstenpaare ist gerade hinter diesem eingepflanzt; ein zweites gerade vor dem Anale. Jederseits von diesem zählt man noch fünf Borsten. Die Peritremata sind ziemlich dick, ein wenig nach außen konvex gebogen, und ziemlich kurz, denn sie erreichen kaum die Coxae I. Cribrum klein aber deutlich.

Gnathosoma. Das Epistoma (Fig. 82) ist typisch *Eviphis*-artig; es besitzt das eigenartige „Loch", bekanntermaßen nur ein

weniger chitinisierte Stelle; der Vorderrand entsendet jederseits der langen, das Genus *Eviphis* charakterisierenden Mittelspitze, einige Auswüchse; diese sind nicht regelmäßig angeordnet, wie aus der Figur erhellt, denn links zähle ich deren zwei, rechts drei; wobei noch zu erwähnen ist, daß die Auswüchse selbst verschieden gestaltet und verschieden gerichtet sind. Ebenfalls von der Norm abweichend ist, daß die Mittelspitze selbst zwei Nebenspitzen trägt. Das Labrum hat (Fig.80) die gewöhnliche Gestalt. Die Epipharynx habe ich nicht gut sehen können, meine aber, daß die Paralabra länglich dreieckig sind (Fig.80) und dieStyli kurz und gebogen. Von den Mandibeln kann ich nur sagen, daß sie sehr kurz sind, auch ihre Scheren, welche, wie aus Fig.79 ersichtlich, als dunkle, stumpfe Organe vor dem Epistoma hervorragen. Die Maxillae sind durch die stark nach innen gebogenen Cornicula charakterisiert (Fig. 83). Ihre submedianen Grenzen sind gekerbt. Zwischen diesen sieht man die ventrale Seite der Hypopharynx mit ihren wenigstens fünf Querreihen von winzigen Zähnchen. Nach vorn sieht man die tiefgespaltenen, breiten, nach außen umgebogenen Schleifen, welche nur ganz distal gefranst sind. Der Palptarsus trägt eine zweizinkige Gabel.



Figur 79—83.

Beine (Fig.79) fast vollkommen wie die der *Eviphis halleri* gebaut. Auch sind die Coxae IV einander ungewöhnlich stark genähert (Fig. 81).

Habitat. An einem Dipteron.

Patria. Buré, Dépt. Meurthe et Moselle, Frankreich.

Tempus. Juli; wohl per annum.

Repertor. Dr. F. Heim.

Bemerkungen. Meine Figuren sind alt, datieren von 1904; ich hätte bessere gegeben, wäre nicht das einzige Individuum beim Präparieren zerdrückt.

Eviphis siculus Oudms.

(Fig. 84—100.)

1. Sept. 1905. *Euiphis siculus* Oudemans in Ent. Ber. v. 2, n. 25, p. 7. Kurze Diagnose der ♀ und ♂.

Femina. Fig. 84—92. Länge des Idiosoma 480—500 μ; größte Breite desselben in der Mitte 306 μ. Länge des Rückenschildes 488 μ; größte Breite etwas hinter den Schultern 288 μ. Länge der Beine 330 resp. 305, 305 und 400 μ.

Gestalt eiförmig, kaum geschultert; vor den Schultern dreieckig; hinten rund. Beine kürzer als das Idiosoma, ziemlich schlank.

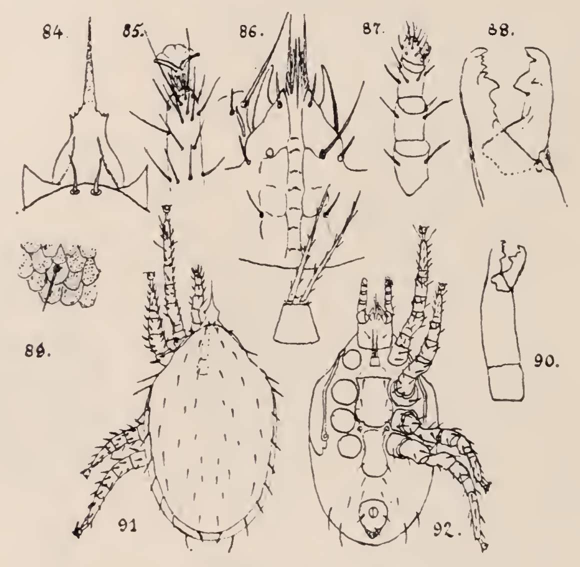
Farbe hellbraun.

Rückenseite (Fig. 91) größtenteils vom Schilde bedeckt. Von den Schultern nach hinten umgibt eine nur sehr schmale Binde weicher Haut das Schild. Dieser hat hinter den Schultern einen kaum gesägten Rand; die Sägezähne stehen jedoch weit voneinander und jede Kerbe trägt eine Borste. Die Skulptur des Schildes wird von Fig. 89 wiedergegeben: sie ist fischschuppenähnlich; die Schuppen sind im allgemeinen länger als breit, distal kaum rund, mehr abgestutzt, dabei fein punktiert. Die Behaarung besteht aus kurzen Borsten. Die Vertikalborsten dicht beieinander Fig.84). An den Schultern stehen zwei Borsten dicht hintereinander. Inklusive die Vertikalborsten gibt es 12 marginale, 8 submarginale, 11 mediane und 3 submediane Borstenpaare.

Bauchseite. Das Tritosternum (Fig.86) kurz, so lang wie unten breit, aber auch vorn ungemein breit, so daß die beiden Schleifen voneinander entfernt sind; diese sind außerdem kurz, erreichen die Hypostomborsten nicht, und sind nur spärlich behaart. Es gibt eine Andeutung eines Praesternale (Fig.92). Das Sternale ist schildförmig, vorn gerade, an den Seiten konkav in der vorderen Hälfte, konvex in der hinteren Hälfte, hinten gerundet; es hat also keine „Ecken" zwischen den Coxae II und III. Die Metasternalia winzig. Das Genitale reicht nicht über das Sternale; ist zwischen den Coxae IV etwas schmäler, hinten gerundet. Das Anale eiförmig mit der Spitze nach hinten, wo das V-förmige Cribrum auffällt. Peritrematalia lang, breit, nur an der Außenseite der Peritremata, hinter den Stigmata noch eine kleine Strecke fischmaulartig nach hinten sich erstreckend. Die Skulptur der medianen Schilder schuppig. Behaarung. Die Sternal- und Metasternalpaare auf ihren gewöhnlichen Stellen. Das Genitalpaar gerade am Rande des Schildes. Außer den vier Ventralborsten noch 3 Paare in der weichen Haut, wovon zwei Paare neben dem Hinterrande stärker als die übrigen. Peritremata anfangs gerade nach vorn, bis an den Coxae II, dann fast plötzlich etwas schief nach innen verlaufend bis an den Coxae I vorbei, wo sie enden; also werden sie nicht dorsal. Poren. An den Stellen, wo die Ecken zwischen den Coxae II und III sein sollten, je eine kleine schlitzförmige Pore.

Gnathosoma. Man kann das Epistoma als dreiteilig beschreiben; der erste, proximale Teil zwischen den dorsalen Teilen der Maxillarcoxae war mir unsichtbar. Der zweite Teil (Fig 84.) ist anfangs breit, verschmälert sich mit konvexen, später konkaven

Seiten, so daß er sich distal wieder erweitert; die Vorderseite dieser Erweiterung ist ein wenig gezähnt. Der dritte, distale Teil ist wie gewöhnlich eine steife, lange Spitze. Labrum und Epipharynx habe ich nicht untersucht. Die Mandibula sind kurz und kräftig (Fig. 90). Auch die Schere ist kurz und kräftig. Man unterscheidet am Digitus fixus außer dem Endzahn vier kleinere Incisivi (Fig. 88), einen gewaltigen stärkeren Caninus und zwei verschwindende Molares, am Digitus mobilis, außer dem starken Endzahn, einen kleinen Incisivus, den



Figur 84—92.

gewaltigen Caninus und keinen Molar. An der Außenfläche befindet sich aber auf der Höhe des Caninus noch ein akzessorischer Zahn. Kein Pulvillum. Maxillae ventral (Fig. 86). Die Grenzen zwischen den Coxae und der Hypopharynx sind scharf, nicht gerade, sondern viermal konvex; die Hörner oder Cornicula sehr strak; der Trochanter (palpi) hat innen eine starke Chitinleiste und distal-intern eine sehr starke Borste. Femur und Genu haben beide innen eine feine skalpellförmige Borste (Fig. 87). Tarsus mit zweizinkiger Gabel. Hypopharynx. In der Rima sehen wir sieben Querreihen von winzigen dreieckigen Schuppchen. Es gibt vier lange Schleifen: die malae interiores sind lang und schlank und außen fein gefranst; die malae interiores länger und vollständig glatt.

Beine (Fig. 91 und 92). Alle kürzer als das Idiosoma, dennoch nicht besonders dick. In Fig. 85 habe ich den Tarsus I mit seinen zahlreichen Riechhaaren und Tasthaaren abgebildet. Übrigens sind die Beine mehr mit Dörnchen besetzt.

Mas. Fig. 93—100. Länge des Idiosoma 400—425 μ. Breite desselben etwas hinter den Schultern 220 μ. Länge des

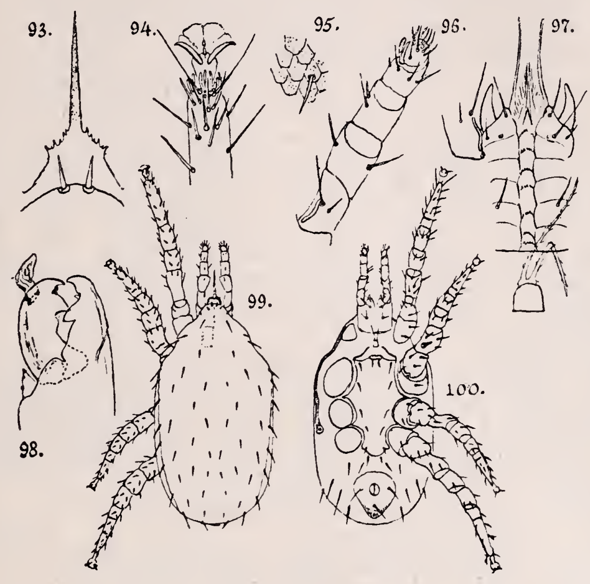
Rückenschildes 400—425 μ; Breite desselben an den Schultern 215 μ. Länge der Beine 340 resp. 285, 275 und 340 μ.

Gestalt. Wie die des Weibchens: vor den Schultern dreieckig, hinter denselben breit eiförmig mit fast parallelen Seiten.

Farbe etwas dunkler als das Weibchen.

Rückenseite (Fig. 93, 95 und 99) wie beim Weibchen.

Bauchseite. Das Tritosternum (Fig. 97) ist noch kürzer als beim Weibchen, dabei vorn gerundet. Die Grenzen des Praesternale sind deutlicher als beim Weibchen (Fig. 100). Das Sternum ist ein Sterni-metasterni-genitalschild mit 5 Paaren Borsten. Es ist



Figur 93—100.

am breitesten zwischen den Coxae II und III, verschmälert sich allmählich nach hinten, wo es kaum weiter als die Coxae IV reicht. Anale groß, vorn halbkreisförmig, hinten dreieckig, mit V-förmigem Cribrum. Peritremalia sah ich nicht. Behaarung. Zwischen Sternum und Anale 2 Paare Ventralborsten; noch 5 Paare Borsten in der weichen Haut, von denen die den Hinterrand des Idiosoma überragenden stärker als die übrigen. Peritremata gerade nach vorn bis zu den Schultern, wo sie dem Idiosomrande entlang, an den Coxae I vorbei verlaufen, sie werden also nicht dorsal.

Gnathosoma. Der Teil des Epistoma, welcher mit den dorsalen Teilen der Maxillarcoxae verwachsen ist, konnte ich nicht untersuchen. Der frei hervorragende Teil (Fig.93) zerfällt wieder in zwei Teile, der proximale Teil ist breit, fast dreieckig, jedoch bevor es in die Endspitze ausläuft, plötzlich verbreitert und sogar

etwas ausgeschweift. Der Vorderrand dieses Teiles ist gezähnelt. Die Endspitze zweimal länger, fein punktiert, mit glatten Rändern. Labrum und Epipharynx sah ich nicht. Von den kurzen und kräftigen Mandibula sind die Scheren noch kürzer und kräftiger als beim Weibchen (Fig. 98). Man unterscheidet am Digitus fixus außer dem Endzahn nur einen sehr kleinen Incisivus und den starken nach hinten gerichteten Caninus; am Digitus mobilis außer dem Endzahn einen sehr kleinen Incisivus, den gewaltigen Caninus und einen sehr niedrigen gerundeten Molare. Der Digitus mobilis hat eine sehr gerundete Ventralseite. Der Spermatophorenüberträger ist hier deutlich wie eine Borste eingelenkt, wie die Gabel am Palptarsus; er ist breit, kurz, flammenförmig, distalwärts gerichtet. Pulvillum unbedeutend, häutig. Maxillae ventral (Fig. 97). Die Grenzen zwischen den Coxae und der Hypopharynx sind scharf, nicht gerade, sondern sechsmal konvex; die Hörner oder Cornicula sind stark; der Trochanter Palpi hat innen eine starke Chitinleiste (siehe auch Fig. 96). Femur und Genu haben beide innen eine feine, skalpellförmige Borste. Tarsus mit zweizinkiger Gabel. Hypopharynx. In der Rima sehen wir sieben nach vorn konvexen Querreihen von winzigen dreieckigen Zähnchen. Es gibt fünf Schleifen: eine sehr kurze dreieckige mediane, zwei längere mittlere, außen gefranste und endlich zwei noch längere glatte (sexueller Dimorphismus!).

Beine (Fig. 99 und 100). Alle kürzer als das Idiosoma, etwas kräftiger als beim Weibchen. In Fig. 94 habe ich den Tarsus I mit seinen zahlreichen Riechhaaren und Tasthaaren abgebildet. Übrigens sind die Beine mehr mit Dörnchen besetzt, denen eine stärkere am Femur II ventral (Fig. 100).

Habitat. An *Scarabaeus semipunctatus* F.

Patria. Catania (Sizilien).

Tempus. Oktober, aber wohl per annum.

Repertor. Hans Voigts (†).

Seiulus rhenanus Oudms.
(Fig. 101—105.)

15. Juli 1905. *Seiulus rhenanus* Oudemans in Tijds. Ent. v. 48, Verslagen p. LXXVIII. Kurze Diagnose des ♂.

Mas. Länge des Idiosoma 240 μ; größte Breite, in der Mitte, 136 μ. Länge und Breite des Rückenschildes dieselben. Länge der Beine 232 resp. 176, 176 und 262 μ.

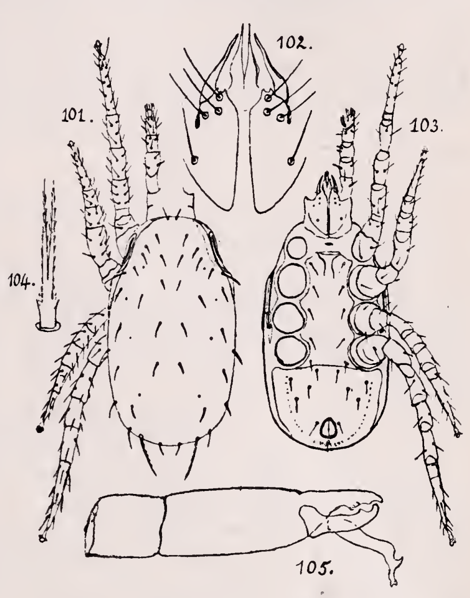
Gestalt. Länglichviereckig, mit abgerundeten Ecken und etwas konvexen Seiten; vorn schmäler als hinten; kaum geschultert. Beine lang und schlank; nur die des 4. Paares ein wenig länger als das Idiosoma.

Farbe blaßgelbbraun.

Rückenseite (Fig. 101). Beinahe vollständig vom Schilde bedeckt. Nur ein schmaler Streifen weicher Haut befindet sich jederseits von den Schultern bis zum Vertex. Die Skulptur des

Schildes grobschuppig. Behaarung. Alle Haare sind kurze Borsten, außer zwei längeren am Hinterrande. Außer den zwei Vertikalborsten und den zwei etwas längeren Humeralborsten zählt man 6 Paare submediane Borsten, 3 Borsten jederseits zwischen den Humeral- und Vertikalborsten, 8 marginale und submarginale Paare und das so charakteristische schwere Borstenpaar am Hinterrande, das außerdem selbst gefiedert ist. Poren. Zwischen und in der Nähe der Schultern bemerkt man ein Paar Poren. In fast gleichen Abständen nach hinten trifft man noch 3 Paar solcher an.

Bauchseite. Das Tritosternum (Fig.104) ist ziemlich kurz, vorn ein wenig ausgeschweift, dort undeutlich abgegrenzt; seine zwei normal gebauten Schleifen sind teilweise verwachsen. Das Sterni-metasterni-genitalschild (Fig.103) ist im großen ganzen über die ganze Länge fast gleichbreit; es sendet nur stumpfe und abgerundete Ecken zwischen die Coxae und stößt hinten mit feiner Grenzlinie an das große Ventrianale, das fast die ganze Bauchfläche des Opisthosoma einnimmt. Peritrematalia lang, sehr schmal, außer den Peritremata und eine kleine Strecke hinter den Stigmata, wo sie spitz enden. Skulptur der Schilder, obwohl schwer wahrnehmbar, grobschuppig. Behaarung. Die Borsten sind schwächer als die des Rückens; es gibt außer den zwei Paaren Ventralborsten noch zwei hinter den Coxae IV. Peritremata lang, schmal, gerade nach vorn verlaufend, an den Schultern dorsal werdend (Fig.101), wo sie über den Coxae I enden. Cribrum als eine Querlinie feiner Längsstrichlinien angedeutet. Poren sah ich nicht.



Figur 101—105.

Gnathosoma. Das Epistoma war so durchscheinend und häutig, daß ich dessen Konturen nicht erkennen konnte. Labrum und Epipharynx habe ich nicht untersucht. Mandibula (Fig.105). Das erste Glied (Coxa-trochantero-femur) kurz; das zweite (Genu) zweimal länger; das dritte (Tibia) mit fast geradem Rücken, schwachem Endzahn, und undeutlichen Canini und Molares; das vierte (Tarsus) mit anfangs seicht konkaver, dann schwach konvexer Bauchseite, starkem Endzahn, kleinem Caninus und keinen Molaren. Der Spermatophorenüberträger ist hinten am Digitus mobilis,

aber doch deutlich vor dessen Gelenk, beweglich verbunden; er ähnelt einer deformierten Geweihstange eines Rehes. Maxillae. Dorsal zeigt die Coxa (Fig. 101) eine partielle Teilung in zwei Glieder; die übrigen Glieder (des Palpus) zeigen nichts besonderes. Ventral lassen die Coxac eine schmale Rinne zwischen sich (Fig. 102); die beiden hinteren Coxalborsten stehen weit voneinander; die Cornicula sind lang, schmal, ein wenig geschlängelt und stark konvergierend. Der Tarsus trägt eine zweizinkige Gabel. Hypopharynx. Ich sah in der Rima zwischen den beiden Coxae keine Querreihen von winzigen Zähnchen. Die beiden Schleifen sind stark entwickelt, proximal ein wenig eingeschnürt, distal spitz und weiter als die Spitze der Cornicula reichend.

Beine (Fig. 101 und 103). Im allgemeinen sind die Beine lang und schlank. Das 1., 2. und 3. sind jedoch kürzer als das Idiosoma; das 4. ein wenig länger. Im allgemeinen sind die Glieder dorsal und ventral zweireihig beborstet, lateral einreihig. Die Borsten sind feiner am 1. Bein, stärker am 4., sowie an den Tarsen II und III.

Habitat. Zwischen faulenden Blättern unter Eichenkrüppelholz.

Patria. Beuel bei Bonn.

Tempus. Juli, wohl per annum.

Repertor. Ich selbst.

Bemerkung. Mit *S. vepallidus* C. L. Koch verwandt, aber davon zu unterscheiden durch das Fehlen der zwei starken Postvertikalborsten, durch nur ein Paar starken Borsten am Hinterrande (nicht zwei Paare), durch die Gestalt des Spermatophorenträgers usw.

Seiulus truncatus Oudms.

(Fig. 106—116.)

1. Sept. 1905. *Seiulus truncatus* Oudms. in Ent. Ber. v. 2, n. 25, p. 8. Kurze Diagnose des ♀.

30. Juli 1910. *Seiulus truncatus* Oudms. in Bull. Ent. Research v. 1, p. 109. Nur Abbildung.

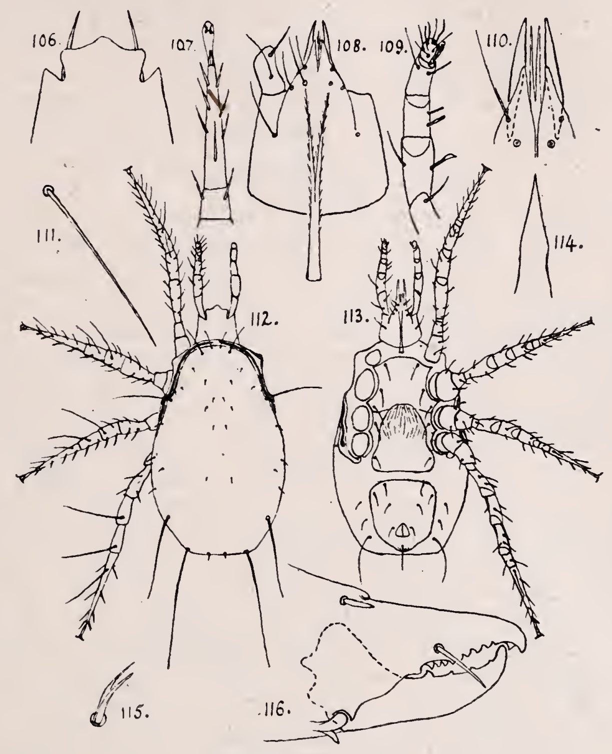
Femina. Länge des Idiosoma 360 bis 400 μ; größte Breite desselben hinter den Coxae IV 225 μ. Länge des Rückenschildes 360 μ; größte Breite desselben hinter den Coxae IV 225 μ. Länge der Beine 345 resp. 305, 305 und 390 μ. Länge der Hinterrandborsten 200 μ.

Gestalt eiförmig, mit der „Spitze" nach vorn; hinter den Coxae I gut, hinter den Coxae II weniger deutlich geschultert; hinten abgestutzt.

Farbe blaßgelb, aber einige Exemplare rot angeflogen, wahrscheinlich weil diese sich von überwinternden (roten) *Tetranychus*-Arten ernährten.

Rückenseite (Fig. 112) zum größten Teil vom Schilde bedeckt; von den Schultern nach vorn jedoch umgibt ein schmaler Streifen weicher Haut, oder besser die dorsal sich fortsetzenden Petritremalschilder, das Rückenschild, dessen Skulptur grobschuppig ist.

Behaarung. Man kann sagen, daß die Rückenhaare in zwei Sorten zerfallen, nämlich in lange und in winzige Borsten. Zu den ersteren gehören 4 Vertikalborsten, von denen die äußeren etwas länger sind, zwei längere Humeralborsten, zwei noch längere, submarginale, an den lateralen Rändern des Opisthosoma und zwei längste (von 200 μ) ganz hinten. Zu den winzigen gehören 7 Paare am Vorderrücken, 1 Paar in der Mitte des Hinterrückens, 4 Paare lateral und 1 Paar ganz hinten. Alle Borsten sind glatt (Fig. 111).



Figur 106—116.

Bauchseite. — Das Tritosternum (Fig. 108) ist lang, schmal, in die Schleifen ohne Grenzen übergehend; sowohl die Schleifen, als die vordere Hälfte des Tritosternums sind an den Seiten spärlich fein behaart. — Das Sternale (Fig. 113) ist trapezoidal, so lang wie breit, vorn gerundet, hinten seicht konkav; es sendet kurze Ecken zwischen den Coxae I und II resp. II und III. Metasternalia scheinen zu fehlen. Das Genitale ist länger als hinten breit, im allgemeinen dreieckig, mit der Spitze nach vorn; vorn gerundet, hinten mit gerundeten Ecken, und zwischen den Coxae IV ein wenig eingeschnürt. Das Ventrianale annähernd fünfeckig, mit einer Ecke nach hinten, mit gerundeten Ecken, so lang wi

vorn breit (scheinbar länger als vorn breit). Die Peritrematalia lang, schmal, beiderseits der Peritremata, schon hinter den Schultern dorsal werdend, und auch hinter den Stigmata sich erstreckend, hier aber sich nach innen biegend und hinter den Coxae IV endend. Die Skulptur der medianen Schilder ist grobschuppig; die vordere Hälfte des Genitale jedoch wie gewöhnlich häutig und längsgestreift. Behaarung. Die beiden Genitalborsten stehen zwar auf dem Genitalschilde, aber weit voneinander. Es gibt 3 Paare Ventralborsten, außerdem 3 Paare in der weichen Bauchhaut, den Ventrianale flankierend, wovon das hinterste Paar lang, den Hinterrand weit überragend. Auch die postanale Borste ist länger als gewöhnlich und überragt den Hinterrand.

Gnathosoma. Der freie Teil des Epistoms (Fig. 106) hat eine entfernte Ähnlichkeit mit einer Krone mit 3 abgerundeten Spitzen. Labrum lang und spitz (Fig. 114). Von der Epipharynx sah ich nur die normal gestalteten Styli (Fig. 106). Die Mandibeln sind kurz und kräftig, auch ihre Schere (Fig. 115), welche noch am meisten die der *Seiulus novae guineae* ähnelt (cf. Oudemans in Nova Guinea v, 5, p. 101, 120, t. 2, f. 1—11)). Die Tibia ist nämlich polyodont: Hinter dem ziemlich starken Endzahn befindet sich eine Reihe von 10 ziemlich gleich großen Sägezähnen. Das Sinnesorgan am Genu ist gerade, mehr oder weniger dolchförmig; der Pilus dentilis ist beispiellos weit nach hinten verschoben und ungewöhnlich lang und steif. Der Tarsus ist kräftig in der Tibia eingelenkt: sein proximaler Teil ist also außerordentlich stark entwickelt. Dagegen ist seine distale Hälfte schwach gezähnt, außer dem Endzahn sehen wir nur vier winzige, weit voneinander stehende Zähnchen. Das Pulvillum ist nur von einem kleinen Läppchen vertreten. Von den Maxillae stehen die Coxalborsten weit von einander (Fig. 108). Die Rinne, welche die Coxae trennt, ist äußerst schmal (Fig. 110). Die Cornicula sind lang und kräftig. Die Palpen sind lang und schmal (Fig. 112, 113, 109); der Femur trägt eine eigenartige Borste, welche distal blattartig erweitert ist; dieser Teil sieht ungefähr wie ein nach vorn gerichtetes Beilchen aus; der Tarsus besitzt außer einigen Tast- und Riechhaaren eine zweizinkige Gabel. Von der Hypopharynx sind nur die langen, schmalen Schleifen sichtbar (Fig. 110).

Die Beine sind lang und schlank (Fig. 112 und 113), aber nur das 4. Paar ist länger als das Idiosoma. Die Borsten sind im allgemeinen von der gewöhnlichen Länge, aber die Zahl der „Tastborsten" ist bei dieser Art eine ungemein große. Man sieht folgende: am Genu I distal, an der Tibia I distal, am Genu II distal, an der Tibia II in der Mitte, am Tarsus II distal, am Genu III distal, an der Tibia III etwas hinter der Mitte, am Genu IV distal, an der Tibia III distal und am Tarsus IV proximal. Die Praetarsi sind alle ziemlich lang, die Krallen dagegen ziemlich kurz; man betrachte Figur 107, welche den Tarsus II ventral darstellt, wo man auch bemerkt, daß ventral die Grenze eines Basitarsus sichtbar ist, sowie

daß der Tarsus in zwei winzige Schleifen unter dem Praetarsus endet.

Habitat. *Chamaecyparis lawsoniana.*

Patria. Naarden, Meersen (Niederlande).

Tempus. Juli.

Repertores: Herr K. J. W. Kempers und Dr. Ritzema Bos.

Bemerkung. In den Entomologischen Berichten von Sept. 1905 schrieb ich: „al mijne vroegere opgaven betreffende *S. obtusus*, betreffen deze nieuwe soort". Da habe ich mich geirrt, denn meine erste Mitteilung betreffend *S. obtusus* datiert 31. Dezember 1905. Vielleicht lag mir im Sinn, daß ich verschiedene Präparate besaß, mit *S. obtusus* etikettiert, und ich erinnere mich auch, mehrere davon besessen zu haben; es scheint aber, daß ich sie bis auf zwei weggeworfen habe.

Seiulus finlandicus Oudms.

(Fig. **117**—**119**.)

1. Mai. 1915. *Seiulus finlandicus* Oudemans in Ent. Ber. v. 4, n. 83, p. **183**. Kurze Diagnose des ♀.

Femina. Länge des Idiosoma 360 μ; größte Breite desselben etwas an der Mitte vorbei 217 μ. Länge des Rückenschildes 343 μ; größte Breite desselben etwas hinter der Mitte 214 μ. Länge der Beine 317 resp. 270, 278 und 390 μ.

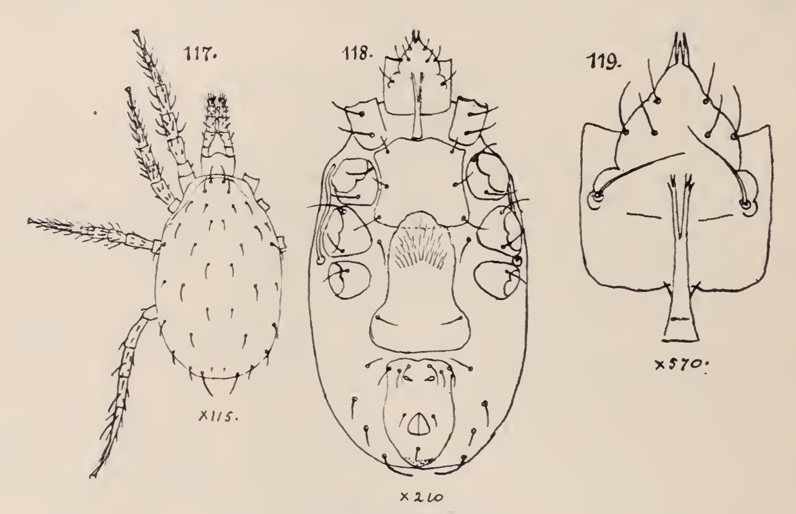
Gestalt. Breiteiförmig, mit der Spitze nach vorn, kaum geschultert, über die Coxae I deutlichei geschultert; Beine schlank, nur das 4. Beinpaar länger als das Idiosoma.

Farbe blaß, fast farblos.

Rückenseite (Fig. **117**) zum größten Teil vom Schilde bedeckt, nur vor dem Schilde, von den Schultern nach vorn, befindet sich eine schmale Binde weicher Haut, wo bei *Parasitidae* gewöhnlich die Peritremata enden, hier aber nichts zu sehen ist. Die Skulptur des Schildes ist grobschuppig. Was die Behaarung anbetrifft, so sind die beiden Vertikal- und die beiden Postvertikalborsten nach vorn gerichtet, alle andern Borsten nach hinten. Alle Borsten sind kurz, zwei submarginale laterale etwas kürzer, zwei ganz hinten sind sogar winzig zu nennen, sie stehen zwischen den zwei längsten, welche fast am Hinterrande eingepflanzt sind. Ferner zähle ich hinter den Postvertikalborsten eine Querreihe von 4, dann eine Querreihe von 6, dann an den Schultern eine Querreihe von 4, es folgen 6 in einem Sechsecke, dann eine Querreihe von 4, und endlich jederseits noch 3 marginale Borsten.

Bauchseite. Das Tritosternum (Fig. **119**) ist sonderbar gestaltet, etwa eiffelturmartig, mit zwei Spitzen. Die Basis zeigt noch eine gezähnte Querlinie und trägt distal jederseits eine kurze, ziemlich starke Borste. Hier endet meines Erachtens das eigentliche Tritosternum. Es geht also unmerklich in die zwei Schleifen über, welche zur Hälfte miteinander verwachsen sind, gar nicht wie gewöhnlich beiderseits gefranst sind, über die ganze Länge gleichbreit

bleiben, um plötzlich in je drei Spitzen zu enden. Das Sternale (Fig. 118) ist fast viereckig, vorn und an den Seiten seicht konkav, hinten kaum konvex. Die Metasternalia fehlen. Am Genitale kann man drei Abschnitte unterscheiden: der vorderste, häutige, strahlig fein gestreifte, fast halbkreisförmige, der mittlere, fast viereckige und der hintere, plötzlich breitere, längliche und querliegende Abschnitt. Das Ventrianale ist mehr oder weniger schildförmig. Inguinalia und Peritrematalia konnte ich nicht unterscheiden. Die Skulptur der medianen Schilder ist wie die der Rückenseite, grobschuppig. Behaarung. Die Genitalborsten weit voneinander im dritten Abschnitte des Genitale. 6 Ventralborsten auf einer Querreihe im vordersten Teile des Ventrianale.



Figur 117—119.

In der weichen Haut noch 4 Paare in einem Kreise, welcher vorn zwischen dem Genitale und dem Ventrianale verläuft und hinten den Hinterrand berührt. Die zwei hier stehenden Borsten sind länger, stärker, und medianwärts gebogen. Peritremata kurz, gehen kaum bis zu den Coxae II, oder an den Schultern vorbei, werden also nicht dorsal, und sind nur wenig geschlängelt. Das Cribrum klein, berührt den Hinterrand. Poren? Vorn im Ventrianale, hinter der Querreihe von 6 Ventralborsten, befinden sich zwei tropfenförmige, quergestellte Chitinplättchen; oder sind es Drüsenmündungen?

Gnathosoma. Das Epistoma hat kaum einen „freien Teil"; es ist kaum etwas nach vorn konvex zu nennen. Das Labrum und die Epipharynx untersuchte ich nicht. Die Mandibeln kurz, dick, mit kleinen, fast zahnlosen Scheren. Maxillae. Dorsal (Fig. 117) lassen sie keine Grenzen zwischen ihnen und dem Epistoma erkennen, ventral (Fig. 119) ebenfalls nicht zwischen ihnen und der

Hypopharynx, ebenso nicht zwischen sich selbst. Die Coxalborsten weit voneinander, lang; die drei anderen Borstenpaare annähernd gleichlang. Von den „Hypostom"-Rändern nach hinten und außen verlaufen zwei dreimal gebogene Linien nach den Coxalborsten. Das „Hypostom" selbst ist dreieckig; die Cornicula kurz, schwach, schmal, einander sehr genähert, so daß fast kein Platz für die Hypopharynx übrigbleibt, welche dann auch nur als eine kleine Mittelschleife sichtbar ist. Von den Palpen ist nur zu erwähnen, daß die tarsale Gabel zweizinkig ist.

Beine. Siehe oben bei „Gestalt". Sie sind normal beborstet. Ihr Ambulacrum ist ebenfalls von dem gewöhnlichen Typus.

Habitat. An *Salix caprea.*

Patria. Åbo, Südfinnland.

Tempus. August, wohl so lange die *Salix* Blätter trägt, wo dieTierchen anderen Milben oder sehr jungenBlattläusen nachstellen.

Repertor. Dr. A. R. Spoof.

Bemerkung. Die sonderbar gestaltete Tritosternum und Hypostom entfernen diese Art nicht unbeträchtlich von den schon bekannten.

Seiulus spoofi Oudemans.
(Fig. 120—127.)

1. Mai. 1915. *Seiulus spoofi* Oudemans in Ent. Ber. v. 4, n. 83, p. 184. Kurze Diagnose von ♀ und ♂.

Femina. Fig. 120—123. Länge des Idiosoma 340 μ; größte Breite desselben in der Mitte 173 μ. Länge des Rückenschildes 330 μ; größte Breite desselben in der Mitte, 173 μ. Länge der Beine 347 resp. 287, 287 und 478 μ.

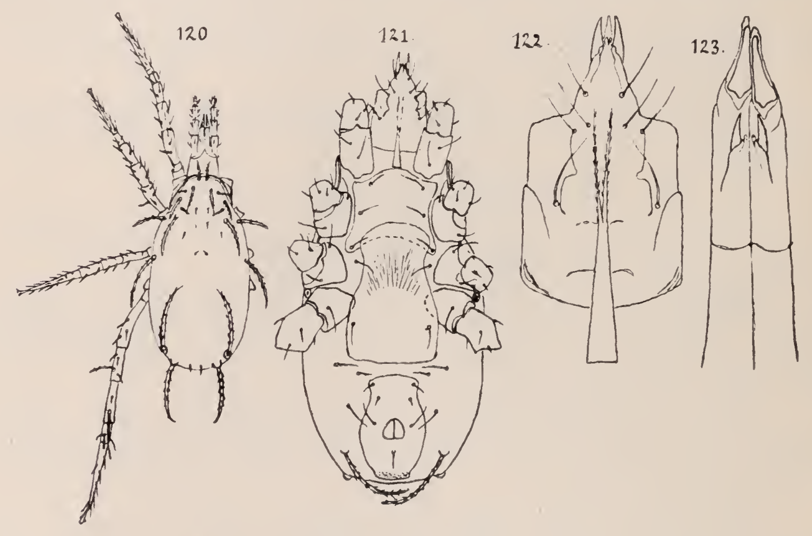
Gestalt. Länglich eiförmig, mit der Spitze nach vorn. Gnathosoma und Beine schlank; Beine I kaum, Beine IV fast anderthalb mal so lang wie das Idiosoma; alles verrät den schnellen Läufer.

Farbe fast farblos.

Rückenseite (Fig. 120) fast ganz vom Schilde bedeckt; nur vor dem Schilde geht von Schulter zu Schulter eine schmale Binde weicher Haut. Kaum geschultert, nur über den Coxae I etwas deutlicher geschultert. Die Skulptur des Schildes grobschuppig, kaum sichtbar. Behaarung sehr charakteristisch, denn sie besteht zum größten Teil aus sehr starken Borsten, welche selbst äußerst fein bedornt sind. Von diesen finden wir zwei setae verticales, zwei postverticales, zwei humerales, zwei scapulares, zwei davor, zwei laterales, zwei posteriores und zwei nach vorn gerichtete (!) stärkere unweit davor. In derVorderhälfte desRückens noch 6Paare winziger Borsten, sowie ganz hinten 1 Paar derselben. Die zwei posteriores stehen auf Warzen.

Bauchseite. Das Tritosternum (Fig.122) ist sehr lang und schmal, geht ohne Grenzen in die zwei Schleifen über; diese sind kürzer als das eigentliche Tritosternum und an den Rändern fein behaart. Wenn man aber dieses Tritosternum mit dem der vorigen Spezies vergleicht (Figur 119), so fragt man sich unwill-

kürlich, ob nicht das proximale Drittel das eigentliche Tritosternum sei, während die distalen Zweidrittel die verwachsenen Schleifen darstellen. Dabei denken wir auch daran, daß bei anderen Arten, e. g. *S. levis* Oudemans (in Abh. Nat. Ver. Brem. v .18, p. 232, t. 18, f. 111—116), *S. novae-guineae* Oudemans (in Nova Guinea, v. 5, p. 101, 120, t. 2, f. 1—11), *S. plumosus* Oudemans (in Tijds. Ent., v. 45, p. 17, t. 1, f. 15—17), *S. rhenanus* Oudemans (hier oben S. 155, Fig. 104) und *S. truncatus* Oudemans (hier oben, S. 157, Fig. 108) das Tritosternum kurz ist mit langen Schleifen. Das Sternale breit, fast viereckig, mit stark konvexer Vorderkante, seicht konkaven Seiten und konkaver Hinterkante. Metasternalia gibt es nicht. Das Genitale sehr breit, über die Coxae IV sich erstreckend, hinten breiter als vorn, geradeckig abgestutzt;



Figur 120—123.

vorn gerundet, membranös, radiär gestreift, weit über dem Sternale sich erstreckend, zwischen den Metasternalborsten etwas verschmälert. Ventrianale krugförmig, vorn fast geradeckig abgestutzt, mit seicht konvexer Vorderkante, dann ein wenig verschmälert, dann wieder bauchförmig erweitert, selbst hinten wird der Fuß des Kruges durch eine minimale Einschnürung imitiert. Inguinalia und Peritrematalia sah ich nicht. Die Skulptur der Schilder grobschuppig, obwohl schwer erkennbar. Behaarung. Von den drei Sternalpaaren ist zu bemerken, daß je mehr nach hinten, desto mehr sind die Paare voneinander entfernt. Das Genitalpaar steht nicht in den Hinterecken des Genitalschildes, sondern eine Strecke weiter nach vorn. Zwei Paar kurze Ventralborsten befinden sich im vordersten Teile des Ventrianalschildes. Mit dem Anus sind auch die drei Analborsten weit nach vorn gerückt, die zwei vorderen sogar mehr als der Anus, und dabei nach vorn

gerichtet. In der weichen Bauchhaut noch 3 Paar Borsten, von denen zwei Paar im Streifen zwischen Genitale und Ventrianale sich befinden. Sehr charakteristisch sind die zwei auf kleinen Warzen stehenden, gewaltigen, bedornten, nach hinten und nach innen gebogenen Borsten, welche das Ventrianalschild flankieren. Die Peritremata sind sehr lang, verlaufen geschlängelt nach vorn, werden bei den Schultern dorsal und enden gerade vor den Vertikalborsten.

Das Cribrum ist kurz und breit, füllt den Fuß des Kruges (Ventrianalschildes) ganz aus. Der Anus ist, wie schon oben erwähnt, sehr nach vorn verschoben, befindet sich in der Mitte des Ventrianale.

Gnathosoma. Das Epistoma ist ohne Grenzen mit den Dorsalteilen der Maxillarcoxae verwachsen; sein Vorderrand bildet nur eine kurze Spitze von ungefähr 60° (Fig. 120). Das Labrum ist wie gewöhnlich lang, zungenförmig, spitz (Fig. 122). Die Epipharynx untersuchte ich nicht. Die Mandibeln untersuchte ich nur in ihrer natürlichen Lage (Fig. 120 und 123); sie sind lang, schmal, mit schmalen Scheren, ohne Pulvillum, ohne sichtbaren Pilus dentilis, ohne sichtbares genuales Sinnesorgan. Der proximale Teil (Coxa-Trochanter-Femur) ist nur wenig kürzer als der distale Teil (Genu). Maxillae. Auch ventral (siehe hier oben bei Epistoma) sind die Grenzen zwischen den Maxillarcoxae und Hypopharynx oder zwischen den Maxillarcoxae gegenseitig verschwunden (Fig. 122). Die Außenseiten der Maxillarcoxae zeigen unverkennbar eine Gliederung; die Ventralseite eine symmetrische Zeichnung von zwei Linien, welche von den äußeren der hinteren Hypostomborsten nach den Coxalborsten verlaufen, dabei zweimal nach außen konvex gebogen sind. Die Coxalborsten selbst sind kräftiger als die drei anderen Borstenpaare, welche annähernd gleichstark sind. Die Hörner (Cornicula) sind gut entwickelt, dagegen sind die Schleifen der Hypopharynx äußerst kleine gerundete Läppchen (Fig. 122 und 123). Die Gabel des Palptarsus ist zweizinkig.

Beine (Fig. 120). Wie schon oben bei „Gestalt" gesagt, schlank; Beine I kaum, Beine IV fast anderthalbmal so lang wie das Idiosoma. Die Beborstung ist im großen ganzen normal; erwähnenswert sind: am Femur I eine nach außen gerichtete kurze Borste; am Genu IV eine nach außen gerichtete, etwas längere, gefiederte Borste; an der Tibia IV distal ein starker Dorn.

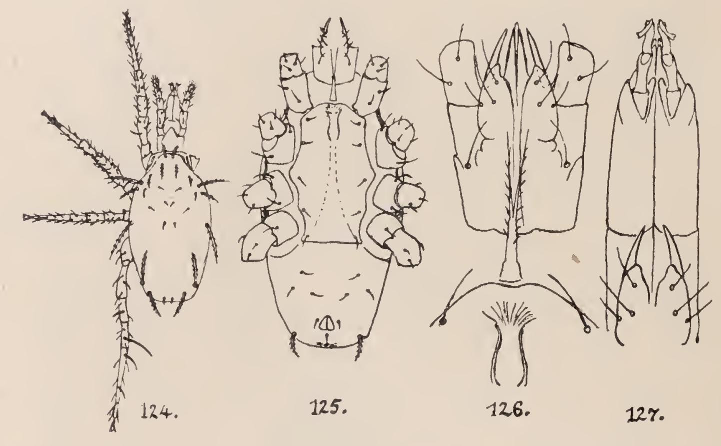
Mas. (Fig. 124—127.) Länge des Idiosoma 256 μ; größte Breite in der Mitte 140 μ. Länge des Rückenschildes 250 μ; größte Breite in der Mitte 140 μ. Länge der Beine 300 resp. 235, 208 und 356 μ.

Gestalt fast elliptisch, jedoch vorn und hinten abgestutzt; nicht geschultert, jedoch über den Coxae I mit deutlichen Vorderschultern. Beine schlank; Beine I kaum, Beine IV fast anderthalbmal so lang wie das Idiosoma.

Farbe fast farblos.

Rückenseite (Fig.124) nur über den Coxae I und vor dem Schilde ein schmaler Streifen weicher Haut. Behaarung etwas abweichend von der des Weibchens; wir finden hier nämlich 4 setae humerales und kleine scapulares. Übrigens wie beim Weibchen.

Bauchseite. Das Tritosternum (Fig.126) ist als dreiteilig zu beschreiben. Der erste Teil ist, wie ich schon bei der Beschreibung des Weibchens oben sagte, vermutlich das eigentliche kurze, trapezoidale Tritosternum. Der zweite Teil ist schmäler und länger, und vermutlich aus der Verwachsung der proximalen Hälften der Schleifen entstanden; der dritte Teil besteht aus den freien Schleifen von gewöhnlicher Gestalt, aber etwas lang behaart. Das Sternale, die Metasternalia und das Genitale sind miteinander zu einem großen, verhältnismäßig breiten Sternum verwachsen, mit scharfem Umriß, in der Mitte am breitesten, woher es zwei



Figur 124—127.

stumpfe abgerundete Ecken zwischen die Coxae II und III entsendet. Vorn ist es stark konvex, mit einer kleinen Einsenkung in der Mitte zum Empfang des Tritosternums (Fig. 126); hinten gerade abgestutzt. Auch das Ventrale, das Anale und die beiden Inguinalia sind miteinander zu einem großen Ventrum verwachsen. Peritrematalia scheint es nicht zu geben. Die Skulptur ist grobschuppig, obwohl schwer wahrnehmbar. Die Behaarung besteht aus kurzen Borsten. Die drei Sternalpaare, das Metasternalpaar und das Genitalpaar sind auf fast gleichen Abständen voneinander entfernt; jedes Paar für sich weit voneinander; das Genitalpaar in den Hinterecken des Sternums. Man kann sagen, daß auch das vorderste Ventralpaar in dieser Anordnung mit einbegriffen ist. Dann folgen vier Ventralborsten auf einer Querreihe. In den Ecken des Hinterrandes je eine kurze behaarte Borste. Die Peritremata sind lang, verlaufen geschlängelt nach vorn, werden bei den Schultern dorsal und enden über den Coxae I, in den Ecken der „Vorderschulter", sind also kürzer als beim

Weibchen. Das Cribrum ist kurz und breit, gerade am Hinterrande gelagert. Der Anus ist, im Gegensatz zu dem des Weibchens, an seinem gewöhnlichen Platze.

Gnathosoma. Die Grenzen zwischen Epistoma und den Dorsalteilen der Maxillarcoxae sind verwischt. Der freie Teil des Epistoms ist gleichseitig dreieckig (Fig. 124). Das Labrum ist wie gewöhnlich lang, zungenförmig und spitz (Fig. 126). Die Mandibeln untersuchte ich nur in ihrer natürlichen Lage (Fig. 124 und 127); sie sind lang, schmal, mit kurzen Scheren, ohne Pulvillum, ohne sichtbaren Pilus dentilis, ohne sichtbares genuales Sinnesorgan. Der Spermatophorenüberträger besteht aus drei Gliedern; das erste Glied ist das stärkste, distal etwas erweitert, in seiner ganzen Länge mit dem Digitus mobilis der Schere verwachsen; das zweite Glied ist schlanker, kürzer, mit dem ersten gelenkig verbunden, leicht S-förmig gebogen; das dritte wieder kürzer und schlanker, mit dem zweiten gelenkig verbunden, nach hinten und außen gerichtet. Das ganze Organ ist also abweichend von allen anderen dergleichen Organen bei den *Parasitidae* gestaltet. Maxillae. Die Grenzen zwischen ihnen und der Hypopharynx sind deutlich; die Rinne ist schmal. Die Außenseiten der Maxillarcoxae zeigen unverkennbar eine Gliederung, die Ventralseite eine symmetrische Figur von zwei Linien, welche die hinterwärtsche Verlängerung der Außenseiten der Bases Corniculorum darstellen. Alle Borstenpaare sind gleich stark und annähernd gleich lang. Die Cornicula sind länger als beim Weibchen. Die Palpen wie beim Weibchen. Die zwei Schleifen der Hypopharynx sind zungenförmig, spitz und so lang wie die Cornicula.

Beine (Fig. 124). Siehe auch oben bei „Gestalt". Bemerkenswert sind: am Genu IV befindet sich in der Mitte ein kurzer Dorn; an der Tibia IV in der Mitte eine dreimal längere schwere Borste; am Tarsus IV proximal eine kürzere starke Borste.

Habitat. An *Salix caprea*, wo sie gewiß kleineren Acari und jungen Blattläusen nachstellt.

Patria. Åbo (Finnland).

Tempus. August, aber wohl so lange die *Salix* Blätter trägt.

Repertor. Dr. A. R. Spoof, dem diese Art gewidmet ist.

Liponyssus cyclaspis Oudms.

(Fig. 128—134.)

1. Jan. 1906. *Liponyssus pipistrelli* nov. sp. Protonympha, Oudemans in Ent. Ber., v. 2, n. 27, p. 37. Kurze Diagnose. N. B. **non** *Liponyssus pipistrelli* Oudms. 13. I. 1904!

1. März 1906. *Liponyssus cyclaspis* nov. nom. pro *Liponyssus pipistrelli* Oudemans Jan. 1906 non Jan. 1904; Oudemans in Ent. Ber. v. 2, n. 28, p. 61.

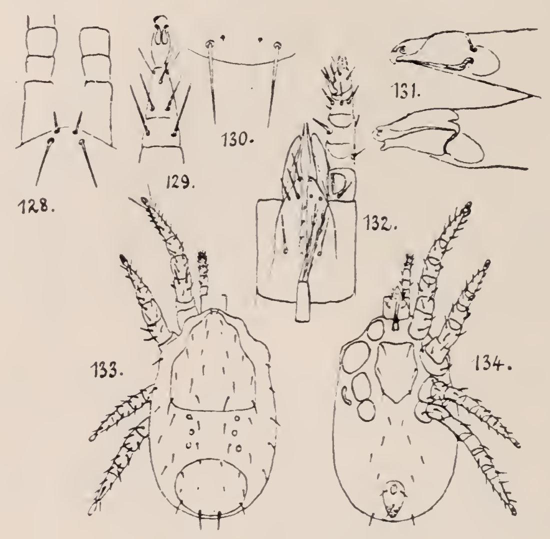
Protonympha. Länge des Idiosoma 583 μ; Breite desselben zwischen den zwei Rückenschildern 300 μ. Länge der Notocephale 235 μ; größte Breite derselben vor deren Hinterecken 205 μ.

Länge der Notogaster 132 μ; Breite derselben 168 μ. Länge der Beine 360 resp. 300, 283 und 360 μ.

Gestalt. Fast breit elliptisch, hinten kreisrund, vorn zweimal geschultert. Die Beine kurz, nicht schlank; Beine I am dicksten, dann folgen Beine II, IV und III.

Farbe weißlich.

Rückenseite (Fig.133). Notocephale nicht das Drittel des Rückens deckend, denn erstens erreicht es nach hinten nicht die Mitte des Rückens und zweitens ist es viel schmäler als der Rücken. Es ist im allgemeinen dreieckig, vorn rund, mit zwei gerundeten Schultern und etwas abgestumpften Hinterecken. Die Notogaster ist eine liegende breite Ellipse. Zwischen den beiden Schildern befinden sich drei Paar winziger, fast gleichgroßer, runder, intermediärer Schildchen. Die Skulptur der großen Schilder ist grob-



Figur 128—134.

schuppig. Behaarung: die Vertikalborsten sind sehr klein, stehen dicht beieinander und werden von zwei größeren, nach hinten gerichteten, postvertikalen gefolgt (Fig. 128). Hinter diesen folgen zwei Querreihen von je 4 Borsten, eine gebrochene von 6 und eine von 4 Borsten, von denen die äußeren in den Hinterecken der Notocephale stehen. Zwischen den jederseitigen 3 Intermedia 2 kleinere Borstenpaare. Auf der Notogaster 4 Paare winziger Borsten, 1 Paar etwas stärkere und ganz hinten (Fig.130) zwei noch stärkerer Borsten, zwischen denen zwei verschwindend kleine. In der weichen Haut noch 5 submarginale Borsten.

Bauchseite. Tritosternum (Fig.132) dreimal länger als hinten breit, mit zweimal längeren, spärlich behaarten Schleifen. Sternale (Fig.134) kurz, breit, am breitesten in der Mitte. Anale klein, eiförmig

mit der Spitze nach hinten. Skulptur der Schilder grobschuppig, schwer zu unterscheiden. Behaarung. In der weichen Haut zwischen den beiden Schildern 4 Paare Borsten, von denen das Metasternalpaar zwischen den Coxae IV sich befindet; dann folgen das Genitalpaar und die zwei Paare Ventralborsten. Hinter dem Anale noch zwei submarginale Borsten. Peritremata kurz, gebogen, nach außen konvex, nicht länger als der Durchmesser der Foveola pedalis IV. Cribrum deutlich, fast ein Drittel der Länge des Anale einnehmend. Anus ganz vorn im Anale.

Gnathosoma. Epistoma so häutig und durchsichtig, daß es nicht erkennbar war. Hoffentlich bin ich ein anderes Mal glücklicher. Labrum und Epipharynx nicht untersucht. Mandibula (Fig. 131) kurz, stark, mit kurzen, starken Scheren; beide Digiti nur mit Endzahn und einem gerade hinter diesem stehenden winzigen Incisivus; Digitus fixus mit Pilus dentilis (Fig. 131, der Punkt im Kreise); Digitus mobilis proximal gewaltig breit, distal fast plötzlich sehr verschmälert; kein Pulvillum. Maxillae (Fig. 132). Coxae von den „Laden" gut abgegrenzt; die Coxalborsten auf den gewöhnlichen Stellen; Cornicula sehr groß, distal gerundet. Trochanter (palpi) mit halbkreisförmiger Figur, gerader innerer Chitinisierung und nur einer Borste. Genu mit nur einer inneren starken Borste. Tarsus mit zweizinkiger großer Gabel. Hypopharynx mit medianer Reihe von winzigen, dreieckigen Zähnchen und mit zwei sehr langen, hyalinen Schleifen ohne Franse.

Beine. Beine I dadurch charakterisiert, daß sie dorsal am Femur zwei distale starke Borsten tragen, und der Tarsus distal zwei lange Tasthaare besitzt, welche das Ambulacrum weit überragen. Femur II besitzt ebenfalls zwei stärkere Borsten, aber diese stehen außen. Ambulacra (Fig. 129) mit ziemlich großen Haftscheiben aber kleinen Krallen.

Habitat. *Pipistrellus pipistrellus.*

Patria. Arnhem.

Tempus. März.

Repertor. Ich selbst.

Liponyssus javensis Oudms.

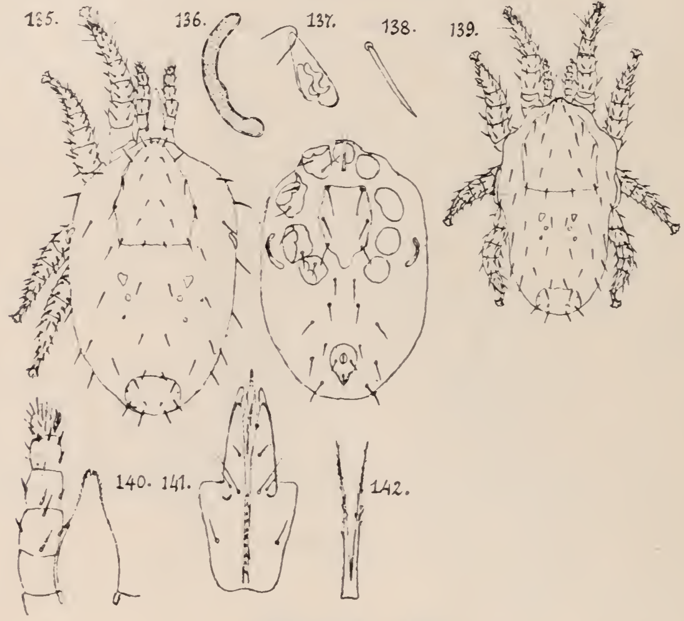
(Fig. 135—153.)

1. März 1914. *Liponyssus javensis* nov. sp. Oudemans in Ent. Ber., v. 4, n. 76, p. 69. Kurze Diagnose der Nympha I, ♀ und ♂.

Protonympha. (Fig. 135—142). Länge des Idiosoma 325 μ (nämlich das Exemplar in Fig. 139 abgebildet; das andere Fig. 135, hat zu lange im Liquor Oudemansi gelegen), größte Breite desselben hinter den Beinen III 190 μ. Länge der Notocephale 140 bis 155 μ; größte Breite derselben 113 bis 125 μ. Länge der Notogaster 41 bis 56 μ; größte Breite derselben 68 bis 83 μ. Länge der Beine I 200 bis 272, II 174 bis 220, III 144 bis 204, IV 182 bis 220 μ.

Gestalt. Wenn nüchtern (Fig. 139) mehr oder weniger an *Spinturnix* erinnernd, was von den dicken Beinen herrührt. Eiförmig, mit der Spitze nach hinten; über den Coxae I und II je eine Schulter; dabei kommen die beiden Peritremata hinter den Beinen III, so daß, von den Beinen IV ab, nach vorne über den Vertex der Leibesrand sieben Wellen zeigt. Hinter dem Peritremata fast plötzlich verjüngt.

Wenn vollgesogen (Fig. 135) weniger an *Spinturnix*, mehr an anderen *Liponyssus*-Arten erinnernd; dick eiförmig, mit der Spitze nach hinten, fast überall ganzrandig. Durch die Volumvermehrung tritt die Dicke der Beine erheblich zurück.



Figur 135—142.

Farbe weißlich, graulich, gelblich, die Schilder etwas dunkler.

Rückenseite (Fig. 139 und 135) zum größten Teil weichhäutig; die Oberfläche der Schilder nimmt kein Drittel der Rückenseite ein. Notocephale in der vorderen Hälfte fast gleichseitig dreieckig; in der hinteren Hälfte fast liegend länglich viereckig. Notogaster eine liegende breite Ellipse, deren Vorderrand jedoch bisweilen etwas gewellt ist. Es gibt noch sechs winzige Intermedia, von denen die vordersten die größeren sind, und die mittleren dichter beieinander stehen als die übrigen. Die Skulptur der größeren Schilder ist grobschuppig, obwohl nicht immer leicht wahrnehmbar. Behaarung. Alle Borsten sind steif und glatt (Fig. 138). Zwei nach vorn gerichtete kleinere Vertikalborsten. Dahinter zwei bisweilen nach vorn gerichtete Post-

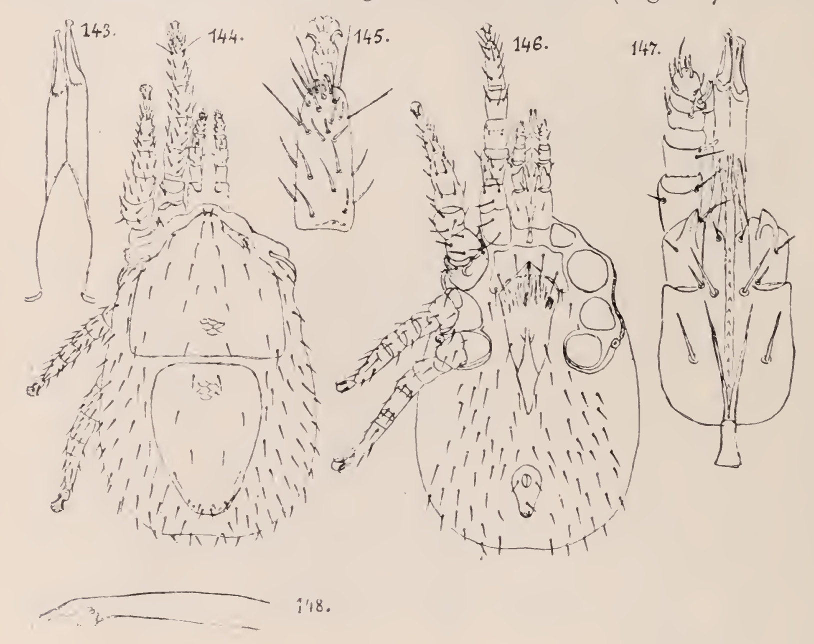
vertikalborsten; dann auf der Notocephale noch drei Querreihen von je 4, eine von 2 und eine von wieder 4 Borsten. Zwischen den beiden Schildern drei mediane Paare. Auf der Notogaster zwei winzige und 6 größere Borsten, von denen 4 den Hinterrand überragen, was den Tierchen sehr charakterisiert, so daß man aus hunderten Exemplaren selbst bei geringer Vergrößerung unter dem Präpariermikroskope sofort alle Nymphen herauslesen kann. Eine derselben habe ich in Fig. 138 vergrößert dargestellt. In der weichen Haut außerdem noch 11 Paare Borsten. Die Peritremata werden am besten hier erwähnt, da sie doch größtenteils dorsal sichtbar sind (Fig. 139). Bei vollgesogenen Exemplaren (Fig. 135) werden sie in ihrer proximalen Hälfte ventral, und bei einigermaßen gequetschten Exemplaren (Fig. ohne Nummer) ganz ventral, was wohl eigentlich der Urzustand wiedergibt. Die Peritremata sind (Fig. 136) sichelförmig, proximal etwas knopfförmig verdickt, ungefähr in der Mitte auch etwas dicker, sonst überall gleich breit, fein punktiert. — Poren. Typisch sind zwei winzige Poren an den beiden Seitenrändern der Notogaster.

Bauchseite. Das Tritosternum (Fig. 142) ist sehr klein und geht ohne Grenzen in die sehr langen, ganz durchsichtigen, äußerst spärlich gefransten Schleifen über. Das Sternale ist breit, in der Mitte am breitesten, hinten zitzenförmig, vorn gerade. Das Anale etwas birnförmig. Die Skulptur der zwei Schilder ist grobschuppig. Behaarung. Die Borsten sind jedenfalls länger als die des Rückens. Das Metasternalpaar steht etwas hinter der Linie, welche durch die Mittelpunkte der Coxae IV geht. Dann folgt das Genitalpaar. Die zwei vorderen Ventralborsten sind weit auseinander gerückt; die zwei hinteren dagegen dem Analschilde ganz nahe. Außerdem gibt es noch zwei Paare, welche den Analschild flankieren. Die Peritremata sind schon hier oben beschrieben. Das Cribrum ist nur als Punktreihe dem Hinterrande des Anale entlang sichtbar. Der Anus in der vorderen Hälfte des Analschildes.

Gnathosoma. Das Epistoma (Fig. 140) erinnert sehr an das der von mir beschriebenen *Liponyssus arcuatus* (C. L. Koch), *L. carnifex* (C. L. Koch) und *L. isabellinus* Oudms. (cf. Arch. f. Nat., 79. Jahrg. 1913, Abt. A, Hft. 9, p. 68—83). Es ist ziemlich lang, reicht weiter als das dritte Palpenglied, erweitert sich anfangs, um dann sich flaschenförmig zu verjüngen und gezähnt zu enden. Das Labrum ist bei ventraler Betrachtung (Fig. 141) ganz vorn in der Medianlinie zum Teil zu sehen; es ist offenbar äußerst fein behaart. Von der Epipharynx (Paralabra und Styli) sah ich nichts. Die Mandibula habe ich nicht untersucht; sie sind wohl die des Weibchens ähnlich (Fig. 143, 147, 148). Maxillae. An der Dorsalseite sieht man, wo die Coxae mit dem Epistoma verwachsen sind, jederseits eine starke Chitinisierung, welche wie Augen das Licht brechen (Fig. 135 und 140). Die Palpenglieder sind nur spärlich kurz beborstet. An der Ventralseite sind die Coxae lang und schmal

(Fig.141), mit den bekannten 4 Borsten, von denen die innere der hinteren „Hypostomborsten" zweimal länger und feiner ist als die drei übrigen. Die Sockel oder Basalstücke der Cornicula sind lang, schmal, zuckerhutförmig; die Cornicula selbst kurz, schwach. Die Gabel des Palpentarsus ist zweizinkig (Fig.140). Hypopharynx. In der Medianlinie nur eine Reihe von winzigen dreieckigen Zähnchen. Die beiden Schleifen lang, schmal, spitz, ohne Fransen, vollkommen durchsichtig (Fig. 141).

Beine (Fig.135 und 139) kurz, dick, mit den gewöhnlichen sechs Borstenreihen und ziemlich großen Ambulacra (Fig.137). An die



Figur 143—148.

Tarsen I sind zwei längere und zwei kürzere Tastborsten zu erwähnen. Coxae II vorn mit einem nach vorn gerichteten Dorn.

Femina. (Fig. 143—148). Länge des Idiosoma bei vollgesogenen Exemplaren 500 μ; größte Breite desselben etwa durch die Mitte der Notogaster 325 μ. Länge der Notocephale 215 μ; größte Breite derselben, hinten, 230 μ. Länge der Notogaster 227 μ; größte Breite derselben, vorn, 162 μ. Länge der Beine 325, resp. 290, 245 und 300 μ.

Gestalt der vollgesogenen Exemplare sackförmig, vor den Schultern niedrig dreieckig, mit Wellenrand, hinter den Schultern nach hinten sich erweiternd, hinten beiderseits abgerundet, in der Mitte seicht ausgebuchtet (konkav). Beine viel kürzer als das Idiosoma, sogar kürzer als die größte Breite (da die Coxae dorsal unsichtbar sind).

Farbe goldocker, die weiche Haut hell; die Beine dunkler; di Schilder noch dunkler; die Peritremata (an den Schultern) heller ocker gebrannt. (Faber 43).

Rückenseite (Fig.144) von zwei Schildern nur teilweise bedeckt. Die Notocephale groß, breit, in der vorderen Hälfte gleichschenklig dreieckig, die Schenkel wellig; in der hinteren Hälfte trapezoidal, hinten nur wenig breiter als vorn. Die Notogaster fast eiförmig, mit der Spitze nach hinten, vorn abgestutzt. Skulptur. Die Schuppen der Schilder gewöhnlich, regelmäßig, etwas breiter als lang (einige Schuppen sind in der Notcoephale eingezeichnet); an den Seiten viel breiter als lang; die der Notogaster etwas länger. Behaarung. Alle Haare sind kurze glatte Borsten. Auf der Notocephale zwei kürzere und dickere Vertikalborsten; dahinter zwei und wieder zwei Borsten; an den vorderen Schultern (Wellen des Randes) je eine Borste; an den hinteren, eigentlichen Schultern die kaum etwas stärkeren Humeralborsten; in einer Linie mit diesen 4 andere; dann eine Querreihe von 4, eine von 2 und beim Hinterrande noch 6. Auf der Notogaster 6 in einem Sechseck, dann noch zwei und in der Hinterspitze 6 winzige. In der weichen Haut ziemlich viele Borsten, fast alle in etwa 4, dem Idiosomarande parallel verlaufenden Längsreihen geordnet. Poren. In der Hinterspitze der Notogaster zwei Poren. Der distale Teil der Peritremata ist bei den Schultern dorsal.

Bauchseite. Das Tritosternum ist kurz, fast zweimal länger als hinten breit, mit etwas konkaven Seiten (Fig.147). Die Schleifen lang, durchsichtig, ohne Fransen. Das Sternale (Fig.147) kurz, vorn nicht gerade, sondern etwas konvex, dabei aber mit zwei nach vorn gerichteten Wellen; hinten mit abgerundeten Ecken und konkav. Das Genitale sehr lang, hinten spitz, nach vorn immer breiter werdend bis am Sternale, wo es plötzlich dreieckig über dasselbe zu liegen kommt. Das Anale wie bei der Nympha, etwas birnförmig. Als Peritrematalia kann man die beiden sichelförmigen Schildchen ansehen, welche sich, von den Stigmata aus, um den Foveolae pedales IV herumbiegen. Skulptur. Die Schuppen des Sternalschildes sind breit und kurz, dem Hinterrande parallel; sie sind also in Bogen geordnet. Vom Genitalschilde ist der rautenförmige hintere Teil besser chitinisiert und repräsentiert, meines Erachtens nur eine große Schuppe; die Vorderhälfte ist rautenförmig beschuppt; die Rauten verlaufen der großen Raute parallel. Das Analschild hat stärker chitinisierte Seiten- und Hinterränder. Behaarung. Eigenartig ist die Stellung der Sternalborsten; das vorderste Paar steht nicht am Vorderrande, das zweite befindet sich nicht an den Seitenrändern; so kommt es, daß die drei Paare zusammen in einem Bogen geordnet sind. Die Metasternalborsten verlängern diesen noch. Das Genitalpaar trifft man zwischen den Coxae IV, an den Seiten des Genitale. Fast das ganze Opisthosoma ist von Borsten bedeckt; man zählt deren leicht 36 Paare, welche im allgemeinen dem Leibesrande parallel

geordnet sind. Die Peritremata biegen sich von den Stigmata sofort dem Leibesrande zu, laufen diesem entlang, werden an den Schultern dorsal (Fig. 144) und richten sich nach der Notocephale hin. Cribrum klein, nur in der Spitze des Anale. Anus sehr nach vorne.

Gnathosoma. Das Epistoma (Fig. 143) ist fast linsenförmig zu nennen, so schön biegen sich die Seiten zu einem Spitzbogen; es ist sehr dünnhäutig und vollkommen durchsichtig, so daß es schwer zu unterscheiden ist. Das Labrum ist nur als winzige Spitze zwischen den beiden Schleifen der Hypopharynx zu erkennen (Fig. 147). Von der Epipharynx (Paralabra und Styli) konnte ich nichts unterscheiden. Mandibula lang, schmal, mit schlanken Scheren, deren Blätter zahnlos und dabei etwas gekrümmt sind (Fig. 143, 147, 148); kein Pilus dentilis; kein Pulvillum. Der Digitus fixus endet plötzlich erweitert, so daß er dort wie ein Nagelkopf aussieht. Maxillae. Die Coxae haben dorsal, an der Basis des freien Epistoms je eine bogenförmige Chitinisierung (Fig. 144 und 143), ventral tragen sie je die bekannten 4 Borsten (Fig. 147), von denen die Coxalborste und die innere der Hypostomborsten gleich stark sind, die beiden anderen zweimal schwächer und kürzer. Die Sockel der Cornicula sind sehr lang, überragen die Palpentrochanteren weit. Die Cornicula selbst sind ebenfalls lang, wenig chitinisiert und spitz. Der Trochanter besitzt ventral einen starken Dorn (Fig. 147 links), bisweilen ist dieser abnorm (Fig. 147 rechts); das Genu innen und distal ein falzbeinförmiges Messerchen, der Tarsus eine zweizinkige Gabel. Die Hypopharynx hat nur eine mediane Reihe von etwa 12 Zähnchen, und zwei lange, ungefranste, durchsichtige, schmale, spitze Schleifen.

Beine kurz, dick, kurz beborstet, mit flinken Ambulacra. Tarsus I (Fig. 145) mit 4 fast gleich langen Tasthaaren. Bein II in seiner proximalen Hälfte deutlich dicker als die übrigen Beine. Coxa II vorn mit nach vorn gerichtetem starkem Dorn, gesägtem Außenrande (Fig. 146) und S-förmiger, ventraler Chitinisierung.

Mas. (Fig. 149—153). Länge des Idiosoma 370 μ; größte Breite an den Schultern 200 μ; Länge des Rückenschildes 352 μ; größte Breite desselben an den Schultern 165 μ. Länge der Beine 265 resp. 225, 212 und 275 μ.

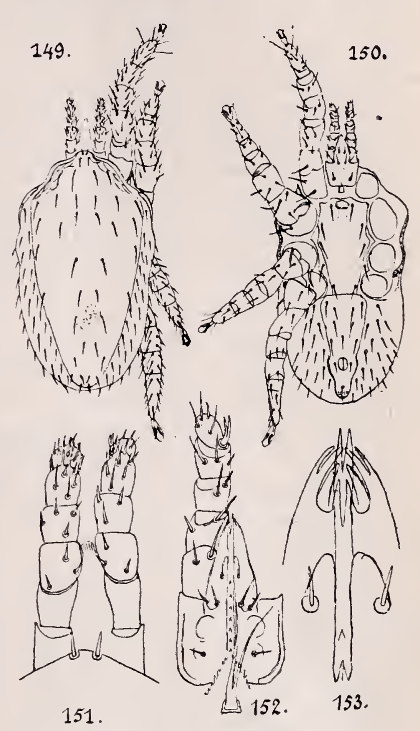
Gestalt fast elliptisch, vor den Schultern dreieckig, mit Wellenrändern. Beine kurz und ziemlich dick.

Farbe goldocker, die weiche Haut hell, die Beine und das Schild dunkler; Peritremata heller ocker gebrannt (Faber 43).

Rückenseite (Fig. 149) zum größten Teil vom Schilde bedeckt. Dieses ist ungefähr eiförmig, mit der Spitze nach hinten, vor den Schultern dreieckig mit wellenförmigen Schenkeln, hinter den Schultern lang und spitz, wie ein Ei des *Vanellus*, oder des *Machetes* oder der *Alca*. Die Skulptur dieses Schildes ist vorn schuppig, hinten glatt und fein punktiert; die Schuppen der Vorderhälfte sind kurz und breit und dem Vorderrande parallel, so daß sie in

nach vorn stark konvexen Bogen geordnet sind, was ich in der Figur teilweise dargestellt habe; auch habe ich in der Hinterhälfte die Punktierung gezeichnet. Behaarung. Alle Haare sind borstenförmig. Hinter den kurzen, nach vorn gerichteten Vertikalborsten (Fig. 151) sieht man eine mediane Reihe von zehn Borstenpaaren; beiderseits dieser, vorn, eine Längsreihe von 3 Borsten; von den Schultern ab nach hinten jederseits 5 submarginale Borsten. In der weichen Haut, wie beim Weibchen, hinter den Schultern eine Masse Borsten, hier in drei dem Rande parallel verlaufenden Reihen geordnet.

Bauchseite. Tritosternum (Fig. 152) sehr kurz und wie in einem Rahmen gefaßt, ohne Grenzen in die Schleifen übergehend. Vielleicht ist jedoch der Rahmen das eigentliche Tritosternum und die Schleifen sind teilweise verwachsen, wie es so oft der Fall ist. Schleifen ohne Fransen. Sternale, Metasternalia und Genitale sind miteinander verwachsen. zu einem Schilde, welches den Raum zwischen den Coxae ganz einnimmt und hinten gerade abgestutzt ist. Von den Ecken des „Sternalteils" laufen zwei gerade Linien nach hinten bis zum Hinterrande, so daß die Metasternalteile außer diesen Linien fallen. Ventrale und Anale sind ebenfalls verwachsen zu einem länglichen Schilde, welches vorn am breitesten, vor dem „Analteile" etwas eingeschnürt, vorn fast gerade abgestutzt und dort so genau gegen das erstgenannte Schild angepreßt ist, daß man ebensogut behaupten kann: Sternale, Metasternalia, Genitale, Ventrale und Anale seien zu einem Schilde verwachsen, das zwischen dem Genital- und dem Ventralteile eine feine Querlinie hat. Peritrematalia wie beim Weibchen. Die Skulptur der großen Schilder grobschuppig. Behaarung. Die Borsten sind wie die des Rückens. „Ventrale" mit vier Borstenpaaren; das abgebildete Exemplar hatte noch eine mediane Borste, wohl eine kleine Aberration. Weiche Haut wie die des Rückens gut beborstet; ich zähle etwa 20 Borstenpaare. Peritremata, Cribrum und Anus wie die des Weibchens.



Figur 149—153.

Gnathosoma. Des Epistoma's freier Teil wie bei der Nymphe und dem Weibchen, in der Mitte am breitesten; jedoch mit gerundeter Spitze, welche (Fig.151) vermutlich längsgestreift ist. Selbst mit Immersionssystem war es mir nicht möglich, dies mit absoluter Sicherheit zu konstatieren. Labrum unsichtbar. Epipharynx (Paralabra und Styli) ebenfalls. Die Mandibula waren eingezogen, so daß ich sie nicht untersuchen konnte. Maxillae. Die Coxae zeigen ventral die 4 Borstenpaare (Fig. 152), welche alle sehr kurz sind und drei Paar halbkreisförmige feine Linien. Die das ,,Hypostom" bildenden Laden sind lang und schmal und enden je in vier nach innen gebogene durchsichtige Schleifen (Fig. 153). Gibt es keine Cornicula? Sind sie gespalten? Oder sind die (von außen gezählt) dritten Schleifen die Cornicula und sind die Basalteile gespalten und die Cornicula überragend? An den Palpen nichts bemerkenswertes (Fig. 151 und 152), außer daß die disto-internen Borsten an der Ventralseite der Trochanteres und Femora stärker sind als die übrigen (Fig.152). Gabel des Tarsus zweizinkig. Hypopharynx. In der Medianlinie eine Reihe von winzigen Zähnchen; vorn zwei lange, ziemlich breite, ungefranste Schleifen, welche die anderen überragen.

Beine (Fig.149 und 150) wie beim Weibchen. Zu bemerken ist, daß die Coxae II und III ventral sehr starke Borsten und die Femora I und II dorsodistal je zwei stärkere Borsten tragen.

Habitat. Auf Fledermäusen ,,*Chiropteron* sp."

Patria. Malang (Java), Khandala (Bombay).

Tempus. Dezember, aber wohl per annum.

Repertores. Herr Buitendijk in Malang und Pater Assmuth in Khandala.

Bemerkungen. Ich hatte schon eine Nymphe aus Java abgebildet und beschrieben und *javensis* benannt, als ich verschiedene Nymphen, Weibchen und Männchen aus Khandala erhielt, welche ich sofort als zu derselben Art gehörig erkannte. Die britischindischen Nymphen unterscheiden sich aber von den javanischen durch die etwas geringere Größe. Es ist also sehr wahrscheinlich, daß auch die Adulti etwas kleiner sind.

Die Art ist am nächsten mit *Liponyssus musculi* C. L. Koch verwandt. Die Nymphe unterscheidet sich von der Vergleichsnymphe durch die dickeren Beine, die größere Notogaster, die Behaarung dieses Schildchens und die 6 (nicht 4) intermediären Schildchen. Das Weibchen unterscheidet sich von der Vergleichsfemina durch die größere Breite des Idiosoma und der beiden Rückenschilder, die dickeren Beine, die dorsal endenden Peritremata und durch das Sternale, das hinten nicht stärker chitinisiert ist. Das Männchen unterscheidet sich von dem Vergleichsmännchen durch die Querteilung des langen ventralen Schildes (wie bei *Liponyssus lepidopeltis* Kol.); Coxa III ist normal, es fehlt ihr also vorndistal der sonderbare Dorn; die Peritremata enden dorsal.

Spinturnix javensis Oudms.
(Fig. 154—160.)

1. Mai 1914. *Spinturnix javensis* Oudemans in Ent. Ber., v. 4, n. 77, p. 85. Kurze Diagnose des ♀.

Femina. Länge des Idiosoma 1170 μ, größte Breite an den Schultern und an den Hüften 850 μ. Länge des Rückenschildes 735 μ; größte Breite desselben 500 μ. Länge der Beine mit Einschluß der Coxae 943 resp. 886, 886 und 1000 μ.

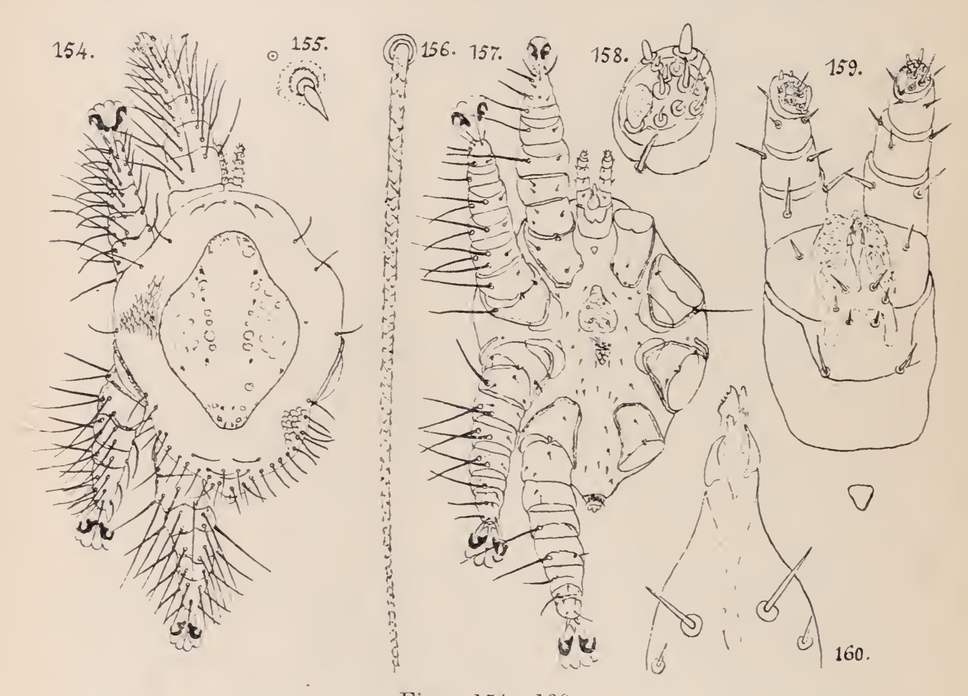
Gestalt wie gewöhnlich bei den *Spinturnix*-Arten aber mit dickeren Beinen. Idiosoma breit eirund, aber mit seichten Ausbuchtungen zwischen den Beinen I und II, II und III, III und IV und hinter den Beinen IV, so daß der Rand wellig ist. Man kann auch sagen, daß es über das Gnathosoma, hinter den Beinen II, über den Beinen III, über den Beinen IV und ganz hinten kissenartig hervorgewölbt ist. Beine dick, kurz, dabei stark beborstet.

Farbe. Für eine *Spinturnix* dunkel. Im allgemeinen goldocker (Faber 42), hell um das Rückenschild; das Schild und die Beine dunkler; noch dunkler an den distalen und Außenrändern der Beinglieder; noch dunkler, fast braunockerfarbig sind die Peritremata und die Ränder der Coxae (ventral).

Rückenseite (Fig. 154). Im allgemeinen kann man das Schild abgerundet rautenförmig nennen, mit sehr seichten Ausbuchtungen an den vier Seiten der Raute und sehr runden Ecken. Die Skulptur des Schildes glatt. Erosionsgrübchen (Kolenati) gibt es viele, u. a. in zwei Längsreihen, vorn eine undeutliche Gruppe und jederseits noch vereinzelte undeutliche. Die weiche Haut ist beschuppt. Die Schuppen sind an zwei (lumbalen) Stellen (zwischen den Beinen III und IV) fast rund (so lang wie breit); sonst zwei- bis dreimal breiter als lang. Ich habe diese verschiedenen Schuppenformen in der Figur dargestellt. Behaarung. Vorn zwei kurze und dünne Vertikalhaare, welche nach außen und nach hinten gerichtet sind. Neben diesen noch zwei Haare. Zwischen diesen und den Schulterhaaren jederseits ein Haar. Vor und hinter den Peritremata je ein Haar; dem Hinterleibsrande entlang eine ununterbrochene Reihe von immer derselben Art Haare. An der Hinterleibsspitze eine winzige Supraanalborste; davor noch 3 Paar Haare. Auf der Schulter 5 Paar verschwindend kleine Borsten, von denen auch eine jederseits des Schildes, und von denen ich eine nebst Pore in Fig. 155 vergrößert abgebildet habe. Poren. Auf dem Schilde ein Paar neben dem vordersten Paar Zwergborsten; ein Paar ganz hinten. Die Stigmata sind dorsal, hinter dem 3. Beinpaare, aber da das Exemplar wohlernährt oder fast schwanger ist, daher ringsum kissenartig prall ist, sind sie nicht sichtbar. Die Peritremata verlaufen nach vorn und ein wenig nach außen und biegen sich ventralwärts, um dort zu enden (Fig. 157).

Bauchseite (Fig. 157). Bekanntlich fehlt das Tritosternum als „Bauchtaster", aber als Schildchen ist es anwesend, klein, dreieckig (Fig. 159). Das Sternale ist klein, breit birnförmig, r i

der Spitze nach vorn. Das Genitale noch viel kleiner, hinter der kleinen querliegenden Genitalöffnung. Das Anale ist ein kleines, breites Querband vor der Hinterleibsspitze, welche zugleich den Anus bildet. Merkwürdigerweise treffen wir noch zwei Paare Endopodialia an, nämlich bei den Coxae II und III. Die Skulptur der Schilder ist deutlich schuppig, wie ich in der Figur auch angegeben habe. Die weiche Haut ist den Coxae entlang grob gerunzelt, ringsum die Vulva fein gestrichelt, zwischen den Coxae IV langmaschig, (wie die Epidermiszellen der *Iridaceae*), übrigens kaum angedeutet schuppig. Behaarung. Alle Haare



Figur 154—160.

sind winzig: um das Sternale 5 Paare; hinter dem Genitale 5 bis 6 Paare; zwischen den Coxae IV 3 Paare; auf dem Analschilde 1 Paar. Poren. Bei den Enden der Peritremata je eine Pore.

Gnathosoma. Von oben sind nur ein Teil des Epistoma und die beiden Palpen sichtbar (Fig. 154). Von der ventralen Seite sind die meisten Teile besser wahrnehmbar (Fig. 159). Der freie Teil des Epistoma ist eine häutige Blase mit rauher Oberfläche. Vom Labrum und von der Epipharynx sah ich nichts. Von den Mandibeln ist der größere Digitus fixus dorsalwärts gebogen und an der dorsalen Seite gesägt (Fig. 160); der Digitus mobilis stabförmig und ohne Zähne. Die 4 Borstenpaare, welche die Maxillicoxae der *Parasitidae* charakterisieren, sind vorhanden (Fig. 159) und zwar

sind das vorderste und das hinterste Paar die stärkeren. Die Coxae sind so vollständig miteinander verwachsen, daß jede Spur einer Grenze verschwunden ist. Die Hörner sind klein aber normal gestaltet. Die übrigen Glieder, welche zusammen die Palpen bilden, sind jedes für sich kurz und dick; je distaler jedoch ein Glied, desto kleiner ist es, so daß der Tarsus halbkugelförmig ist und wie in eine distale Vertiefung der Tibia eingesenkt. Die Tibia trägt distal und dorsal zwei zapfenförmige Borsten (Fig. 159), der Tarsus (ebenda) neun Dörnchen, ein Tasthaar und die „Gabel", welche hier merkwürdigerweise ein durchscheinendes, braunes, verkehrt eiförmiges Blättchen ist. Von der Hypopharynx war keine Spur aufzufinden.

Beine (Fig. 154 und 157). Sie sind für eine *Spinturnix* normal in der Länge, aber abnorm dick. Die Behaarung ist dorsal (Fig. 154) normal zu nennen was die Zahl und Anordnung betrifft, d. h. es gibt an der Dorsalseite der Glieder zwei Längsreihen und lateral je eine. Alle Borsten sind annähernd gerade und dabei nicht zurückgebogen, sogar nicht die Borsten der proximalen Glieder, was ja gerade bei den europäischen Arten auffallend ist. Alle Trochanteres und Tarsi besitzen außerdem eine mediane Borste. In Fig. 156 habe ich eine der längeren (proximalen) Borsten des 4. Beines vergrößert abgebildet. Wie bekannt meinte Kolenati, daß die Beschuppung der Borsten mit der der Haare der Fledermausart, an welche die *Spinturnix*-Art parasitierte, übereinstimmte. Ich kann keine Übereinstimmung finden. Was die ventrale Seite der Beine betrifft (Fig. 157), so haben die Beine I und IV je zwei Längsreihen von Borsten, die Beine II und III je deren drei. Entweder sind diese Borsten winzig klein, oder sie sind lang und stark. Ich werde hier nur die starken erwähnen, welche alle nach außen gerichtet sind.

I	II	III	IV
	Coxa 1.		
	Trochanter 1.	Trochanter 1.	
	Femur 3.	Femur 2.	
Genu 1.	Genu 2.	Genu 2.	Genu 1.
Tibia 1.	Tibia 1.	Tibia 2.	Tibia 1.
Tarsus 4.	Tarsus 2.	Tarsus 3.	Tarsus 1.

Habitat. An einem Chiropteron.
Patria. Malang, in der Residenz Pasuruan, Ost-Java.
Tempus. Dezember, aber wohl per annum.
Repertor. Herr Buitendijk.

Celaenopsis togoënsis Oudms.

(Fig. 161—170.)

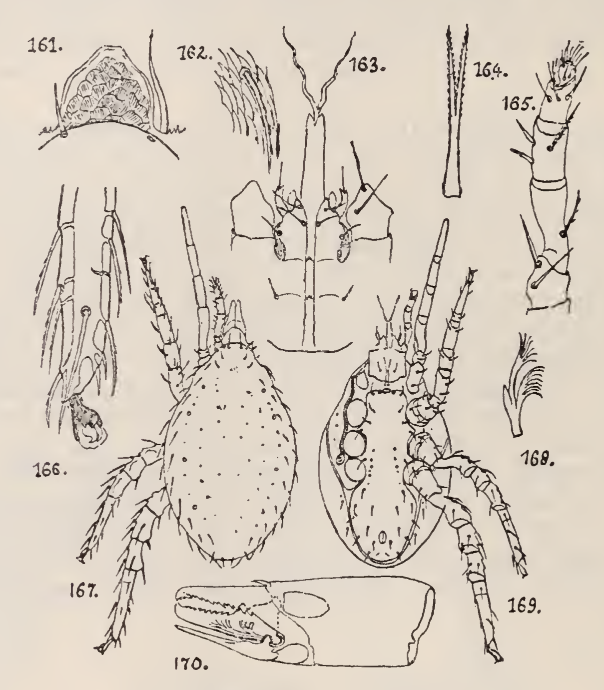
1. Juli 1905. *Celaenopsis togoensis* Oudemans in Ent. Ber., v. 1, n. 24, p. 236. Kurze Diagnose des ♂.

1. Sept. 1905. Idem in Ent. Ber., v. 2, n. 25, p. 8. Verbesserung der Wirtsangabe.

Mas. Länge des Idiosoma 904 μ; größte Breite etwas hinter der Mitte 553 μ. Maße des Rückenschildes dieselben. Länge der Beine ..., resp. 702, 808 und 960 μ.

Gestalt. Schön eiförmig, ohne Schulter, aber mit „Nebenschultern", d. h. Schulter vor den gewöhnlichen und über den Coxae I. Beine normal, d. h. das 1. (?) und 4. Paar länger als das Idiosoma, die beiden anderen Paare kürzer.

Farbe goldocker (Faber 42).



Figur 161—170.

Rückenseite (Fig. 167) vollständig vom Rückenschilde bedeckt. Skulptur schuppig; die Schuppen sind drei bis sechsmal breiter als lang und dem Idiosomarande parallel (Fig. 162). Behaarung. Sämtliche Borsten sind außer den Vertikalborsten, welche glatt sind (Fig. 161), etwas gekerbt (Fig. 162). Man findet deren zwei Reihen, eine marginale und eine submarginale. Poren. Die Rückenseite ist reich an Poren. Man findet deren vier Paar große und ungefähr 20 Paar kleine, deren Stellung aber genau die der Behaarung ist.

Bauchseite. Das Tritosternum (Fig. 164) sehr lang, $3\frac{1}{2}:16 = 7:32$, also vierundeinhalbmal länger als unten breit. Die Schleifen ebenso lang, mit kurzen dicken Härchen gefranst. Das lange mediane Schild ist eine Verwachsung von Sternale, mit abgerundeten Vorderecken, Metasternalia, je zwischen Coxa II und III, Genitale, wovon die Borsten je zwischen Coxae III und

IV stehen, Ventrale, mit anscheinend 5 Borstenpaaren, und Anale ohne postanale Borste. Der ventrianale Teil ist breiteiförmig. Die Peritrematalia lang, breit, an der Außenseite der Peritremata, nach hinten verlängert und um die Coxae IV herumgreifend. Den Teil hinter den Coxae IV können wir als einen metapodialen ansehen. Inguinalia sehr groß, miteinander verwachsen und um die obengenannten Schilder herumgreifend, aber gut davon getrennt, was nicht der Fall war bei *Celaenopsis weberi*, von mir in Nova Guinea, v. 5, p. 122 und 123, t. 2, f. 12—23 beschrieben und abgebildet. Die Skulptur aller dieser Schilder schuppig wie die der Rückenseite. Behaarung. Außer den schon erwähnten Borsten gibt es noch zwei Paare auf den Inguinalia. Die Peritremata schlängeln sich, fest gegen die Coxae angedrückt, nach vorn bis zur Seite der Coxae I, werden also nicht dorsal. Cribrum fehlt, von zwei schlitzförmigen Poren vertreten. Poren. Neben der Genitalöffnung jederseits eine Pore; im Genitalteile des medianen Schildes, also zwischen dem Coxae IV, jederseits drei Poren, auf den Peritrematalia je drei Poren und auf den Inguinalia je eine Pore. Genitalöffnung vor dem medianen Schilde, klein, liegend oval, anscheinend von einem Deckelchen geschlossen.

Gnathosoma. Der freie Teil des Epistoma mehr oder weniger fünfeckig, gut chitinisiert (Fig.161), mit starken Rändern, und deutlich polyedrisch beschuppt; die Schuppen selbst sind längsgestreift. Labrum und Epipharynx wurden nicht von mir näher untersucht; die Styli jedoch waren gut sichtbar (Fig.161), S-förmig, spitz. Die Mandibeln sind kurz und kräftig, haben auch kurze, kräftige Scheren (Fig.170). Der proximale Teil der Mandibeln, das Coxa-trochanterofemur, ist einfach kurz röhrenförmig und hat nichts Bemerkenswertes, weshalb ich es nicht abgebildet habe. Das Genu (Fig.170) hat seitlich eine ovale, weniger chitinisierte Stelle und dorsal das bekannte, vollkommen hyaline, messerförmige Sinnesorgan. Die Tibia (Digitus fixus) sieht aus wie eine Säge mit nach hinten gerichteten feinen Zähnen. Der Tarsus ebenfalls, aber seine Zähne sind mehr gebogen. Das Pulvillum ist dreizinkig (Fig.170 und 169); eine Zinke ist lanzettlich, die zwei anderen länger und distal fächerförmig gespalten oder gefranst. Der Spermatophorenüberträger (Fig. 170) ist, wie ein Digitus mobilis, wirklich gelenkig mit dem Tarsus verbunden, proximal breit, stark, distal stabförmig. Maxillae. Die Coxae haben dorsal, wo sie mit dem Epistoma verbunden sind, einen gesägten Rand (Fig.161). Ventral lassen sie nur einen schmalen Schlitz zwischen sich (Fig.163), wodurch die Hypopharynx sichtbar ist und womit sie ebenfalls verwachsen sind. Die vier Borstenpaare sind vorhanden, aber alle sind kurz und fein und die innere der zwei hinteren Hypostomborsten ist ein wenig nach vorn gerückt. Die Sockel, welche die Cornicula tragen, sind außen sehr stark chitinisiert und haben einen welligen Vorderrand. Die Cornicula selbst sind sonderbar gestaltet, nach außen und nach vorn gebogen, distal fischmaul-

artig eingekerbt, und tragen in dieser Kerbe noch einen langen, haarförmigen Fortsatz. Der Trochanter (das erste Glied der Palpen) hat innen einen Buckel (Fig. 163 und 165), worauf die nach außen gerichtete hintere Borste steht, und internodistal die nach vorn und innen gerichtete starke, spitze, vordere Borste. Das Femur hat merkwürdigerweise die typische primitive Gestalt eines wahren Femurs, wie man sie an den Beinen, namentlich am Beine I, antrifft, ja hat sogar Andeutung eines Basifemurs! Seine Borste ist ein wenig „gefiedert". Das Genu hat innen zwei scharfe Borsten, statt Messer, und ventral eine lange steife, gefiederte oder besser behaarte Borste. Die Tibia hat die gewöhnliche Gestalt; der Tarsus ist normalgestaltet und besitzt eine dreizinkige Gabel. Hypopharynx. Nur zwei Querreihen von winzigen Zähnchen zwischen den Maxillicoxae. Distal jederseits zwei ovale Membranulae und ein an ein Tritosternum erinnerndes Mittelstück, welches stark chitinisiert ist und schon dadurch als ein primitives medianes, selbständiges Organ erkenntlich ist, und distal in zwei langen geschlängelten Schleifen gespalten ist.

Alle Beine (Fig. 167 und 168) schlank; Beine IV mit Einschluß der Coxa länger als das Idiosoma; auch die Beine I? (diese fehlten!). Beine II: Genu, Tibia und Basitarsus je mit einer äußeren stärkeren Borste, und ventral je mit nur zwei distalen kurzen Borsten. Beine III: Femur, Genu und Tibia knorrig. Beine IV: Femur, Genu und Tibia ebenfalls knorrig, außerdem mit innerer, distaler stärkerer Borste. Alle Beinglieder stark chitinisiert, was ich in Fig. 166, welche Tarsus III darstellt, wiedergegeben habe; auch sieht man hier, daß die Borsten der Beine dieselbe Beschaffenheit haben wie die des Leibes.

Habitat. An *Platygenia barbata*, eine Cetonide.

Patria. Togo, West-Afrika.

Tempus. Nicht angegeben, aber wohl per annum.

Repertor. † Hans Voigts.

Bemerkungen. Das Vorkommen an *Platygenia barbata* ist selbstverständlich kein Beweis von Parasitismus; offenbar war die Milbe mittels eines Luftschiffes auf Reise nach besseren Futterplätzen.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

EINUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1915.

Abteilung A.

2. Heft.

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND
(BERLIN).

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.

Inhaltsverzeichnis.

Die Mundwerkzeuge der Caraboidea.

Von

Maria Pauly aus Berlin.

(Mit 57 Textfiguren.)

Einleitung.

Die Veranlassung für die vorliegenden Untersuchungen bot eine im Jahre 1912 in den 'Transactions of the Entomological Society of London' erschienene Abhandlung der englischen Entomologen Sharp und Muir, die den Titel trägt: 'On the comparative Anatomy of the male genital Tube in Coleoptera'. In derselben Weise, wie hier der Bau des Penis für alle Familien der Ordnung untersucht wurde, sollten morphologisch wichtige Charaktere, zunächst die Mundwerkzeuge, dann die Coxen usw. in einer Reihe von Arbeiten vergleichend morphologisch behandelt werden, um eine möglichst breite Basis für ein natürliches System zu gewinnen. Die Untersuchungen der Kauwerkzeuge sind für die Familienreihe der Caraboidea im Sinne von Ganglbauer abgeschlossen und liegen hier vor. Selbstverständlich erhebt meine Arbeit nicht Anspruch darauf, der Systematik neue Wege zu weisen; ich bin mir wohl bewußt, daß die Merkmale, die sich aus der Morphologie der Mundteile ergeben, nur sekundärer Natur sind, und daß überhaupt eine unseren Bedürfnissen entsprechende Systematik nicht auf dem Vergleich einiger weniger, sondern dem sämtlicher Charaktere beruhen muß. Es kann also nur meine Aufgabe sein, die bereits auf anderem Wege erhaltenen Resultate zu prüfen und den Charakteren der größeren systematischen Einheiten der Familien und Unterfamilien, vielleicht mit großer Vorsicht auch der Triben, vereinzelte neue hinzuzufügen, denen bis jetzt geringere Aufmerksamkeit geschenkt wurde.

Die Arbeit wurde im Zoologischen Institut der Universität Berlin ausgeführt. Ich möchte nicht versäumen, Herrn Geh. Regierungsrat Professor F. E. Schulze für die Überlassung eines Arbeitsplatzes und der zahlreichen Hilfsmittel des Instituts, und den Herren Professor Deegener und Dr. P. Schulze für jederzeit bereitwillig gewährten Rat auch an dieser Stelle aufrichtig zu danken. Ebenso bin ich dem Leiter des Deutschen Entomologischen Museums, Herrn Dr. Horn, für die Anregung zu dieser Arbeit sowie das Interesse, das er mir stets bewiesen hat, zu großem Dank verpflichtet.

Material und Methode.

Weitaus die größte Zahl der untersuchten Formen wurde mir von Herrn Dr. Horn aus den Sammlungen des Deutschen Entomologischen Museums zur Verfügung gestellt; ihm und seinem

Assistenten, Herrn Wagner, der mir bei der Auswahl der Arten behilflich war, danke ich bestens für die Freigebigkeit, mit der mir das Material überlassen wurde. Einige seltenere Exemplare verdanke ich auch dem Königlichen Zoologischen Museum, den Herren Dr. P. Schulze, Dr. Kuntzen, Pater Wasmann, Ahlwardt und Marcus. Ihnen allen spreche ich für die Förderung meiner Arbeit meinen besten Dank aus. Die angewandte Methode war besonders für die größeren Formen sehr einfach; der Kopf wurde in Wasser oder schwacher Kalilauge gekocht und unter der Lupe präpariert, dann die einzelnen Teile in der von Ohaus (1911) angegebenen Weise auf ein Blättchen Karton geklebt. Anfangs benutzte ich für die kleineren Formen ebenfalls Kalilauge, kam aber davon ab, weil das Chitin leicht eine zähe, leimige Beschaffenheit annahm und der Präparation großen Widerstand entgegensetzte. Ich benutzte nun mit guten Resultaten die von P. Schulze (1913) angegebene Chitinerweichungsflüssigkeit, ein Gemisch von 2 Teilen 80% Alkohol, 1 Teil Glyzerin und 3% 25% Salzsäure, die ich 1—3 Tage im Thermostaten auf den isolierten Kopf einwirken ließ. Dieses Verfahren ermöglichte mir eine ziemlich mühelose Ablösung der einzelnen Teile, die in Xylol aufgehellt und in Kanadabalsam eingeschlossen wurden. Die Präparate wurden unter der Winkelschen Präparierlupe oder einem Präpariermikroskop, sehr kleine Exemplare auch unter einem Mikroskop von Leitz mit Hilfe des Zeichenapparats von Abbé gezeichnet.

Geschichtliches.

Der Begründer der vergleichend morphologischen Untersuchungsmethode auf dem Gebiet der Entomologie war Savigny (1816). Er unterschied als erster 3 Haupttypen, unter die sich die mannigfaltigen Bildungen der Mundteile der Insekten ordnen lassen, nämlich die beißenden, leckenden und saugenden, und leitete die komplizierteren von den einfacheren ab. In neuerer Zeit haben verschiedene Autoren, von denen ich Hansen (1893), Chatin (1897) und Comstock (1902) erwähnen möchte, die Untersuchungen Savignys an einer größeren Zahl von Gattungen nachgeprüft und seine Resultate im wesentlichen bestätigt gefunden. Die Mundteile der Coleopteren speziell fanden mehr oder minder eingehende Beschreibung in den zahlreichen Monographien, unter denen ich nur einige hervorheben möchte; so die Arbeiten von de Chaudoir, Horn, Sharp, Raffray und die während der letzten Zeit erscheinenden Bände des umfassenden Sammelwerkes Genera Insectorum von Wytsman. Auch in den Werken, die sich nicht mit einzelnen Familien oder Gruppen, sondern mit der ganzen Ordnung der Käfer beschreibend morphologisch befassen, so Lacordaire (1857), Erichson (1839), Schaum (1859, 1860), finden die Kauwerkzeuge Berücksichtigung. Das ausführlichste Werk dieser Art scheint mir das Buch von Ganglbauer, „Die Käfer von Mitteleuropa“,

dessen erster Band 1892 erschien. Er beschäftigt sich nur mit der Familienreihe der Adephaga oder Caraboidea Ganglbauer und enthält in einer kurzen Einleitung eine Übersicht über die wichtigsten Daten der Systematik dieser Gruppe. Ich möchte mich daher auf die Erwähnung der wichtigsten systematischen Arbeiten seit 1894 beschränken; es sind hauptsächlich zu nennen Ganglbauer (1900 und 1903), Kolbe (1901, 1903, 1908, 1910), Lameere (1900, 1903). Ergänzungen zur Systematik auf Grund der Untersuchung einzelner Organsysteme suchten außer Sharp und Muir in der eingangs erwähnten Arbeit (1912) zu geben Diercks (1899, 1901), Verhoeff (1893), Netolitzky (1911).

Allgemeine Übersicht über die Mundteile der Coleopteren.

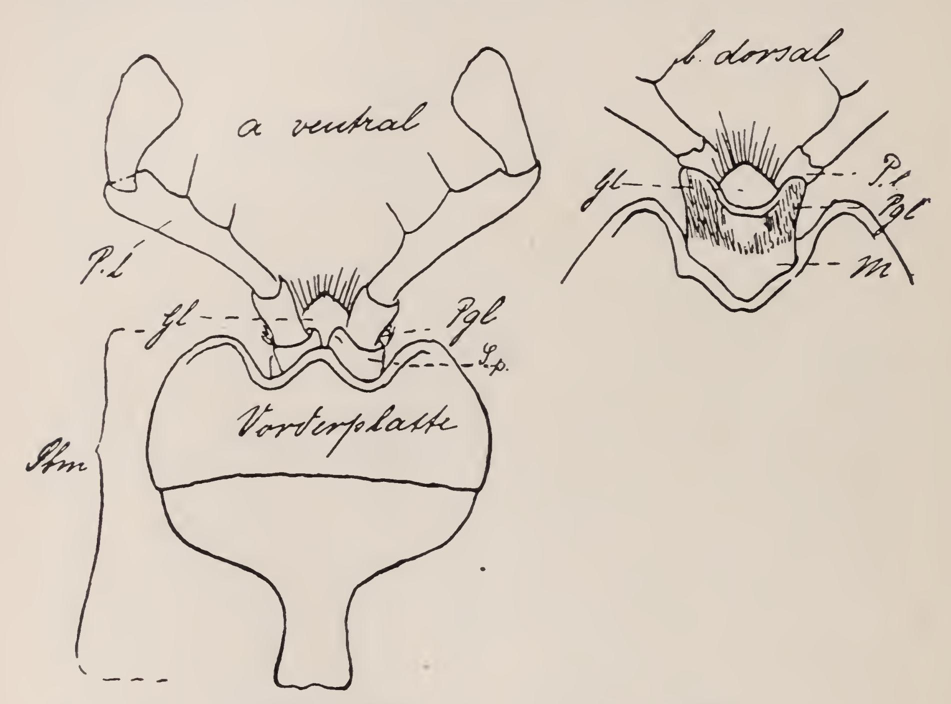
Die Kauwerkzeuge der Coleoptera sind nach dem Typus der beißenden Mundteile gebaut. Ihrer Entstehung nach sind sie mit Ausnahme des Labrum, der Oberlippe, als ventrale Anhänge der Segmente aufzufassen, die den Kopf der Insekten bilden. Über die Zahl der Segmente herrscht bei den verschiedenen Autoren weitgehende Meinungsverschiedenheit; es werden 6, 7, nach den neuesten Untersuchungen von Janet (1911) sogar 9 Segmente angegeben. Den dorsalen Verschluß der Mundhöhle bildet die unpaare Oberlippe, die physiologisch den Mundwerkzeugen zugerechnet werden muß; ihre morphologische Gleichwertigkeit wurde von Carrière und im Anschluß an ihn von A. Giardina (1899) und Janet (1911) behauptet, indem das Labrum und der sich basal anschließende Clypeus aus einer gemeinsamen, paarigen Anlage hervorgehen sollen, die als Ventralanhänge des ersten, nach Janet vierten Kopfsegmentes zu deuten wäre. Diesen Befunden stehen die Meinungen von Huxley, Schaum, Heymons, Comstock gegenüber, nach denen das Labrum nur eine Falte der Kopfwand darstellt. Bei den Coleopteren jedenfalls geht es aus einer unpaaren Anlage hervor, wie Heider (1892) und Deegener (1900) gezeigt haben. Es besteht beim erwachsenen Käfer aus 2 Teilen: der kleineren, schwächer chitinisierten basalen Partie, die sich unter den Clypeus schiebt und die Verbindung mit ihm vermittelt, und der stärker chitinisierten apikalen. Form und Größe des Labrum variieren ungemein, die Oberfläche ist glatt oder skulpturiert, behaart oder mit wenigen langen Sinneshaaren ausgestattet; ebenso weist die untere, ventrale Seite eine Skulptur und regelmäßige Behaarung auf. Unter dem Labrum, in der Ruhelage ganz oder teilweise von ihm bedeckt, liegen die Mandibeln als erstes der eigentlichen, umgewandelten Extremitäten entsprechenden Mundgliedmaßen. Sie sind kräftige, dreikantige Gebilde mit dreieckiger Außen-, fast ebener Ventral- und konvexer Dorsalfläche. An der dorsalen Außenkante liegt, etwas zur Mittellinie hin ver-

schoben, eine schräg gestellte Gelenkgrube, deren Rand stark verdickt ist, und in die ein rundlicher Fortsatz der Kopfwand hineingreift; die ventrale Außenkante verbreitert sich basal zu einem großen rundlichen Höcker, neben dem von der Ventralfläche ein kräftiger abgerundeter Gelenkkopf hervorragt. An die mediale Innenkante setzt sich basal eine starke Sehne an, deren Muskel die Bewegung der Mandibeln gegeneinander bewirkt. Immer sind die Mandibeln zur Spitze verschmälert und gekrümmt, die scharfe Innenkante weist eine Reihe von Differenzierungen, Zähne, Haken, Borstenbesatz auf, selten ist auch die Außenfläche besonders differenziert. Die Funktion der Mandibeln, die wie Zangen gegeneinander wirken, ist die des Packens und Zermalmens der Beute. Unterhalb der Mandibeln liegen die ersten Maxillen, komplizierte, aus einer beträchtlichen Anzahl von Elementen zusammengesetzte Apparate, die im Verhältnis zu den Mandibeln langgestreckt, schmal und schwächer erscheinen. Über ihre Befestigung am Skelett des Kopfes fand ich Angaben bei J. B. Smith (1896) und Euscher (1910). Ersterer behauptet, daß die Maxille nur durch Muskeln und Bänder in ihrer Lage erhalten werde, eine chitinige Verbindung mit der Kopfwand fehle ganz. Nach Euscher ist der proximale verschmälerte Endteil in eine halbkreisförmige Ausbuchtung am vorderen Ende der Wange eingefügt; diese Grube ist am Grunde offen, und hier ragt die Maxille in das Innere der Kopfhöhle hinein, an einer besonderen Verdickung setzen die Maxillarmuskeln an. Meine Untersuchungen an *Calosoma sycophanta* L. und *Dytiscus marginalis* L. haben wesentlich andere Resultate ergeben: Der Ansatzstelle des Mentum, von dem später noch eingehend gesprochen werden muß, gegenüber erhebt sich die Kopfwand zu einer mehr oder minder langen schmalen Falte und bildet so die dorsale Wand einer gegen die Mittellinie und die Seite offenen Höhle, deren ventrale Wand das Mentum darstellt. An der Basis der Grube befindet sich ein größerer rundlicher Höcker, etwas ventral und schräg vor ihm ein zweiter kleinerer. Das Basalglied der Maxille schiebt sich in die beschriebene Höhle ein und endet in 2 lange, schmale, schwächer chitinisierte Flügel, deren Achsen fast senkrecht auf der Längsachse des Basalgliedes stehen. Sie umgreifen den größeren Höcker; der ventrale Fortsatz ist am proximalen Ende gebuchtet und die beiden Lappen legen sich um den kleineren der beiden Höcker (Fig. IIc, d, e). In den dorsalen Flügel zieht vom eigentlichen Basalglied eine kräftige Chitinleiste. Die proximalen Enden aller 3 Abschnitte sind abgerundet, und es setzen sich an sie die Maxillarmuskeln an. Das Basalglied, auch als Cardo bezeichnet, ist in seinem distalen, stark chitinisierten Abschnitt meist kurz im Verhältnis zur Breite und quergestellt; an die Cardo schließt sich an der Stipes, der den eigentlichen Stamm der Maxille bildet, während die Cardo die Verbindung mit dem Kopfskelett vermittelt. Apikal vom Stipes liegen lateral die Squama palpigera mit dem Palpus maxillaris; medial die Sub-

galea [1]) mit der Galea oder dem Lobus externus und dem Intermaxillare, Lacinia oder Lobus internus, der von allen drei Anhängen der Mittellinie am meisten genähert ist. Bei manchen Coleoptera fehlt die Squama palpigera und der mit wenigen Ausnahmen viergliedrige Palpus sitzt unmittelbar dem Stipes auf. Der Taster hat sensorische Funktion, trägt kleine Borsten oder feine Haare, die als Sinnesorgane zu deuten sind, daneben vermag er beim Ergreifen und Kauen der Nahrung Hilfe zu leisten. Auch die Subgalea kann fehlen, und die beiden Loben artikulieren dann ebenfalls direkt mit dem Stipes; wo die Subgalea vorhanden ist, vermögen sich die Loben unabhängig vom Palpus zu bewegen. Wichtiger als der meist kleine, nach innen gekrümmte Lobus externus, der rudimentär werden, auch ganz fehlen kann, ist der Lobus internus; ebenfalls meist nach innen gekrümmt und auf der Innenfläche mit Zähnen oder steifen Borsten besetzt, so daß er an einen Kamm erinnert. Seine Funktion kann mit der eines Rechens verglichen werden, der die von den Mandibeln abgeschnittenen Nahrungspartikelchen der Mundöffnung zuschiebt. Oft trägt er an seinem apikalen Ende einen Anhang, das Prämaxillare (Chatin 1897) von der Form eines starken, zur Mediane hin gekrümmten Hakens; er kann mit dem Lobus internus ohne Naht verwachsen, auch vollständig verloren sein. Ventral legt sich über die Mundöffnung ein unpaares Gebilde, das Labium. Es wird als Verschmelzungsprodukt eines zweiten Maxillenpaares gedeutet, bei dem die in der Mediane verwachsenen Cardines das basale Submentum, das durch eine Naht von der Kehle getrennt ist, gebildet haben; ebenso geht das Mentum aus den Stipites hervor, es trägt lateral je eine Squama palpigera mit Palpus labialis, medial je einen Lobus externus, auch Paraglossa, und die mehr oder minder vollständig verschmolzenen Lobi interni, die als Glossa bezeichnet werden. Dieser einfachste Bau des Labium ist für die Orthoptera charakteristisch, bei den Coleoptera tritt eine Reduktion der Zahl der Elemente ein, die eine Homologisierung der einzelnen Teile erschwert. An die Gula schließt sich apikal nur eine Chitinplatte an, die gewöhnlich als Mentum bezeichnet wird. Nach O. Kadíc (1901) und R. Hertwig (1912) ist sie dem vorderen Abschnitt des Submentum der Orthoptera homolog, während das rudimentäre Mentum sich unter das Submentum geschoben hat, in die Mundhöhle gerückt ist und sich mit den Squamae, den Paraglossae und der unpaaren Glossa mehr oder weniger vollständig zu einer Platte vereinigt hat (Figur I). Kolbe (1893) bezeichnet diesen unpaaren Teil, das Mentum sensu Kadíc, als den Grundteil der Lobi und nennt ihn Ligula, ein Ausdruck, der von anderen Autoren für Glossa und Paraglossae zusammen angewandt wird. Geo. H. Horn (1881) spricht von einer basalen, stützenden Membran, ohne diese mit einer Partie des Orthopteren-

[1]) Die mediale Kante der Subgalea hat eine deutliche Vertiefung, in der ein starker Muskel, vielleicht der Musculus flexor maxillae anterior nach A. Bauer (1910) zur Bewegung des Lobus internus sich ansetzt.

Labium homologisieren zu wollen. Scheinbar hat sich die Ansicht Kadics unter den Systematikern nicht durchgesetzt; ich fand seine Bezeichnungen nur in einer Arbeit von R. Matheson (1912) angewandt. Aus diesem Grunde möchte ich für die stark entwickelte, frei vorspringende Chitinplatte, die sich an die Gula anschließt, den gebräuchlichen Namen Mentum beibehalten, für die basale Partie, welche Paraglossae und Glossa trägt, meist auch mit den Squamae ver-



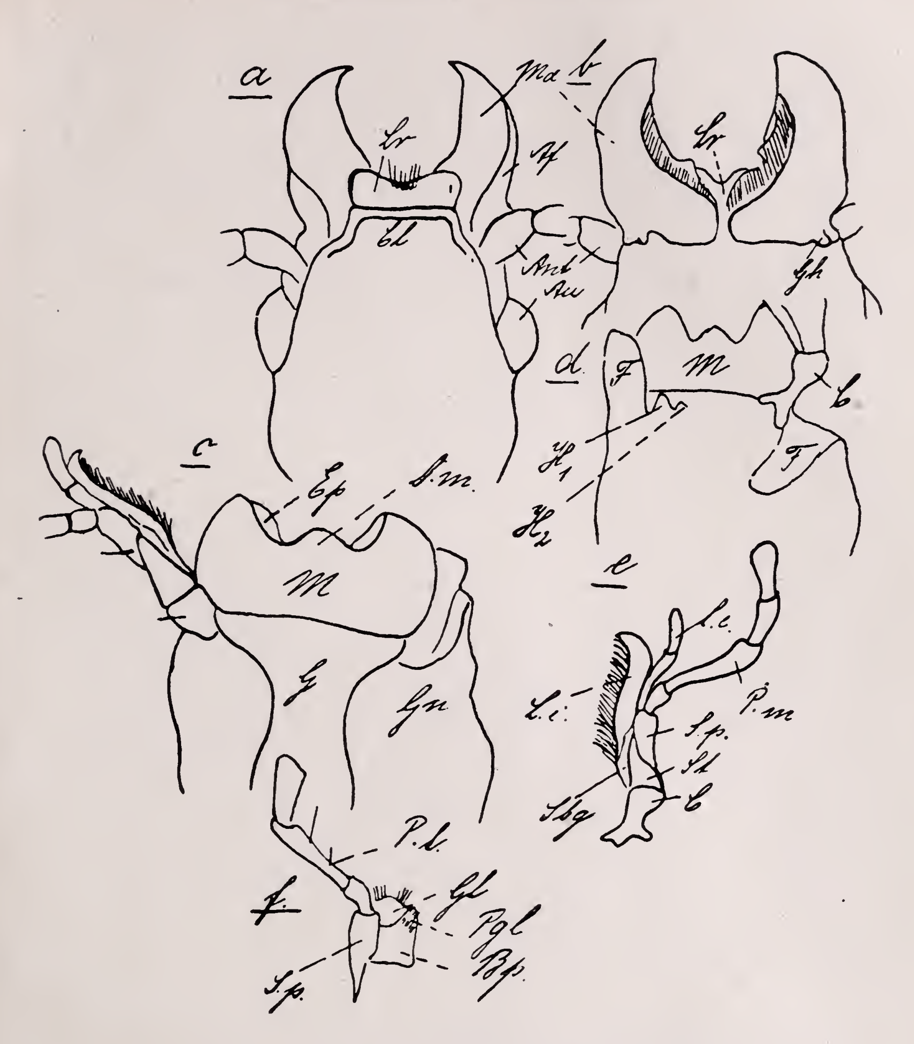
Figur I (nach O. Kadic) *Carabus cancellatus.*

M = Mentum Gl = Glossa P. l. = Palpi labiales
Sbm = Submentum Pgl = Paraglossa S. p. = Squama palpigera

bunden ist, den indifferenten Ausdruck Basalplatte einführen. An die Basalplatte setzt sich eine elastische Membran an, die eine Bewegung der ganzen Partie und der Taster vorwärts und rückwärts ermöglicht. [2]) Die Paraglossen können in verschieden hohem Grade mit der Glossa verschmelzen, sie sind kenntlich an einem dichten Haarbesatz, der hauptsächlich auf der Innen- (medialen Kante entlang zieht. In manchen Familien fehlen die Paraglossen vollständig.

Der Übersicht über die eben beschriebenen Bildungen diene Figur II (*Calosoma sycophanta*).

[2]) Diese Membran ist in der Arbeit von John B. Smith (1896) in der Abbildung des Labium von *Harpalus caliginosus* als Mentum bezeichnet, während der aus einer Verwachsung des eigentlichen Submentum und Mentum (nach Smith) hervorgegangene Abschnitt Submentum genannt wird.



Figur II *Calosoma sycophanta* L.

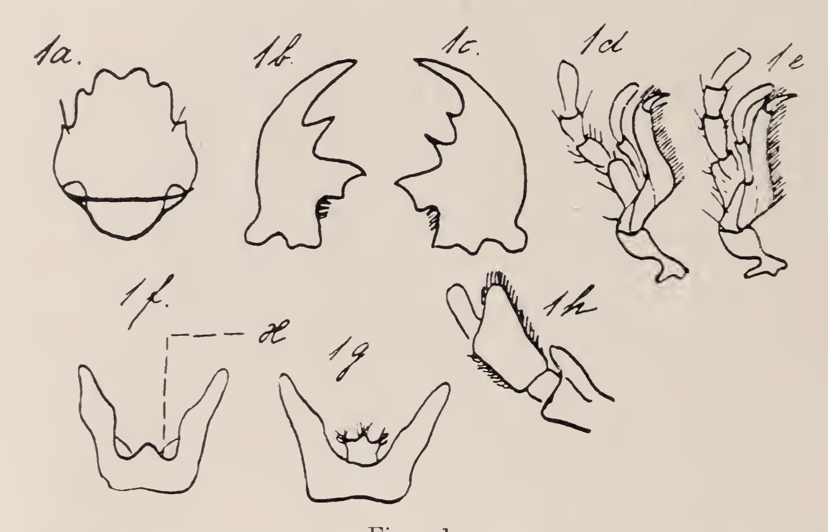
a. Dorsalansicht des Kopfes mit geöffneten Mandibeln, b. dorsale Kopfhälfte von innen, c. ventrale Kopfhälfte von außen, d. von innen, e. rechte Maxille, Dorsalfläche, f. Basalplatte mit Glossa, Paraglossen, Squama palpigera und Palpus labialis. Af = Außenfläche der Mandibel, Ant = Antenne, Au = Auge, Bp = Basalplatte, C = Cardo, Cl = Clypeus, D. m. = Kinnzahn, Ep = Epiloben des Mentum, F = ventrale Falte der Kopfwand, die zusammen mit dem Mentum die Höhle zur Aufnahme der C bildet, G = Gula, Gh = ventraler Gelenkhöcker der Mandibel, Gl = Glossa, Gn = Gena, H_1 und H_2 = dorsaler und ventraler Höcker, die die Flügel der C umgreifen, L. e. = Lobus externus maxillae, L. i. = Lobus internus maxillae, Lr = Labrum, M = Mentum, Md = Mandibel, Pgl = Paraglossa, P. l. = Palpus labialis, P. m. = Palpus maxillaris, Sbg = Subgalea, S. p. = Squama palpigera, St = Stipes.

Angewandte Abkürzungen: Lr = Labrum, Md = Mandibel; Mx = Maxille; C = Cardo, St = Stipes, Sbg = Subgalea, L. e. = Lobus externus, L. i. = Lobus internus, Prm = Praemaxillare, S. p. = Sqama palpigera, P. m. = Palpus maxillaris, Lb = Labium, M = Mentum, Ep = Epiloben, D. m. = Dens menti, Bp= Basalplatte, Gl = Glossa, Pgl = Paraglossa, P. l. = Palpus labialis, l. = links, r. = rechts.

Spezielle Morphologie der Mundteile.

1. **Familie Cicindelidae.** (Die systematische Anordnung der Genera geschah auf Grund der Systematik von W. Horn 1908.)

Untersucht wurden: *Tricondyla aptera* Oliv., *Platychila pallida* Fabr., *Megacephala* (*Phaeoxantha*) *klugi* Chaud., *M. limata* Perty, *Therates labiatus* Fabr., *Oxygonia schoenherri* Mannerheim; *Cicindela* mehrere Spezies.



Figur 1.
a) Lr, b) l. Md dorsal, c) r. Md dorsal, d) r. Mx ventral, e) l. Mx dorsal, f) Lb ventral, *x* die Gelenkstelle der P. l., g) Lb dorsal mit Gl., h) P. l. von *Tr. aptera*. Vergr. 7/1.

1. *Tricondyla aptera* Oliv. (Fig. 1).

Lr: groß, mit gewölbter Dorsalfläche[3]), sechszähnig, mit je einem spitzen lateralen und 4 größeren, abgerundeten medialen Zähnen. An der Basis der Seitenzähne submarginal ein längeres

---

[3]) Auf die Skulptur der Flächen, sowie auf die unregelmäßig verstreuten Haare und Borsten, die wichtige Art- oder Rassenunterschiede liefern können, bin ich in dieser Arbeit nicht eingegangen. Ebenso unterblieb die Aufnahme der letzteren in die Zeichnungen, um die Übersichtlichkeit der Umrisse nicht zu zerstören.

feines Haar. Die unter dem Clypeus verborgene Basalpartie ist abgerundet, basal verschmälert und beträgt etwa $1/3$ der Gesamtlänge. Der basale Rand wird auf der Ventralfläche von einer verdickten Leiste begleitet, die sich lateral steiler aufrichtet und auf die apikale Partie übergreift.

Md: groß und kräftig, zur Spitze leicht gekrümmt. Die Außenfläche ist verbreitert, oberhalb des kräftigen rundlichen Basalhöckers scharf eingezogen. Dieser Höcker bildet die Außenwand der tiefen Gelenkgrube, auf seiner Ventralfläche entspringt der große kuglige Gelenkkopf. Die Differenzierung der Innenkante ist asymmetrisch: l. unterhalb der Spitze ein kleiner dreieckiger scharfer Vorsprung, darunter ein breiter höckriger, nach innen und unten gerichteter Zahn; r. zwischen Spitze und Vorsprung ein zweiter, kleinerer. Die Partie unterhalb des Zahnes ist dicht behaart.

Mx: C schlank, mit kräftigen Flügeln an einem stielförmig verschmälerten Basalteil, apikal von dreieckiger Gestalt. St schmal, viereckig mit weit vorspringender medialer Kante, mit 2 Borsten; an seine Innenfläche schließt sich an die langgestreckte schmale Sbg, die basal mit abgerundeter Ecke auf der C aufsitzt. Sie ist mit dem L. i. verschmolzen, doch ist die Verwachsungslinie noch angedeutet und der L. i. stärker chitinisiert. L. e. in einer ventralen Grube der Sbg, lang und dünn, zweigliedrig, das 2. Glied ist länger als das 1. apikal verschmälert und abgerundet; L. i. schmal, mit beweglichem, hakenförmig gekrümmten Prm, der Innenrand ist dicht mit stärkeren Borsten besetzt, zwischen denen feinere Haare stehen. Über die Ventralfläche des St und der Sbg, bis zur Medialkante der Mx reichend, legt sich die große, zylindrische S. p. Sie ist mit zahlreichen Borsten besetzt, apikal abgerundet, seitlich eingelenkt trägt sie den kurzen starken P. m. mit kleinem 1. und 3. Gliede, das zweite, wenig längere ist verdickt, das Endglied ihm an Länge gleich, schlanker, abgerundet und mit zahlreichen Poren versehen. Der ganze P. m. ist mit verstreuten Borsten besetzt.

Lb: M schmal, median tief gebuchtet, mit kleinem stumpfen D. m., die Seitenlappen zu beiden Seiten der Einbuchtung sind lang und schmal. Ihre medialen Partien sind dorsal verlängert und vereinigen sich zu einer Platte, die schief zur Körperachse orientiert ist und die kleine Gl trägt. Eine Bp ist nicht vorhanden. Die Gl wird vollkommen vom D. m. verdeckt, sie ist in 3 rundliche Spitzen ausgezogen und mit zahlreichen Borsten besetzt; Pgl fehlen. In der Mitte des ringförmigen M (bei x in Fig. 1 f) sind die langen S. p. eingelenkt, die die Form eines schief abgeschnittenen, auf der schmäleren Fläche ruhenden dreieckigen Pyramidenstumpfes haben. Die Innenfläche ist apikal in eine Spitze vorgezogen, die das kleine 1. Glied des P. l. vollständig verdeckt, das 2. Glied ist stark verdickt, mit vielen Borsten besetzt, abgerundet, das kleine rundliche Endglied ist ihm seitlich eingelenkt.

2. *Platychila pallida* Fabr. (Figur 2).

Lr: kurz, mit gerundeten Vorderecken, der Vorderrand ist l. und r. von der Mediane in eine scharfe Spitze vorgezogen, lateral schwach doppelt gebuchtet, mit spärlichen submarginalen Haaren besetzt. Die basale Partie ist kleiner und schmäler als die apikale, ihr unterer Rand abgerundet, von einer kräftigen Leiste begleitet, die jederseits in einer nach unten offenen Kurve auf die freie Partie übergreift und mit starken Haaren besetzt ist.

Md: stark gekrümmt, mit langer, scharfer Spitze, unter der der Innenrand in einem kleineren und einem größeren, spitz dreieckigen Zahn vorspringt; basal ein breiter, vierspitziger Zahn, der nach unten geneigt ist. Die Außenfläche gerundet, nicht verbreitert. Basale Partie des Innenrandes bis über den Basalzahn hinauf dicht behaart.



Figur 2.
a) Lr, b) l. Md, dorsal, c) l. Mx. ventral, d) Lb. von *Pl.pallida.* Vergr. 7/1.

Mx: C breit, keulenförmig, St und Sbg schmal, letztere mit L. i. verschmolzen. L. e. lang, sehr schlank, das 2. Glied länger als das 1., apikal schwach verdickt und abgerundet; L. i. ziemlich breit, mit dichtem Borstenbesatz der Innenseite, zwischen den Borsten vereinzelt feinere Haare. Prm groß, beweglich. Auf der Ventralfläche des St ruht die große zylindrische S. p., die auch die Sbg verdeckt. Der P. m. ist lang und dünn, das 2., längste Glied mit 3 starken Borsten besetzt, das schwach beilförmige Endglied wenig kürzer als das 3., das apikal 2 lange, kräftige Borsten trägt.

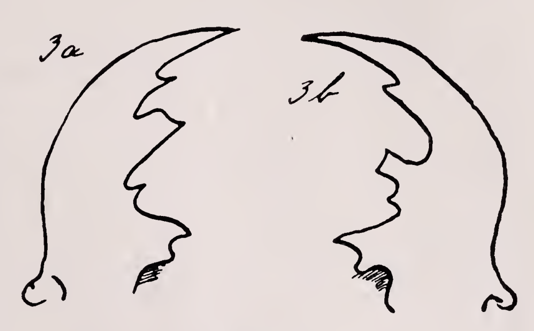
Lb: M klein, die Seitenlappen in eine kleine Spitze endend, D. m. groß. Gl klein, konisch, abgestumpft, mit 2 Borsten. S. p. kräftig, zylindrisch, wenig kleiner als D. m.; P. l. sehr lang und dünn, das 2. Glied schwillt apikal ein wenig an, innen mit 5 Borsten, Endglied wenig kürzer, schwach beilförmig.

3. *Megacephala klugi* Chaud., *M. limata* Perty (Figur 3).

Lr: kurz, Vorderecken gerundet und mit Borsten besetzt. Vorderrand in 4 Spitzen vorspringend, die bei *M. limata* in derselben

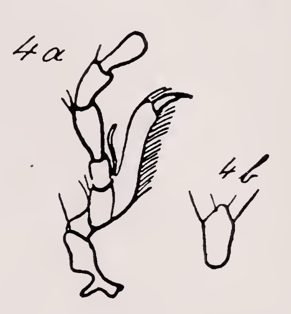
Höhe liegen, während bei *M. klugi* die Medianzähne stark vorgezogen sind. Spärliche submarginale Borsten. Die basale Partie ist ebenso ausgebildet wie bei *Platychila pallida*, von dem Maximum der von der Leiste gebildeten Kurve zieht zum Vorderrand jederseits eine Reihe starker Borsten.

Md: kräftig und stark gekrümmt. *M. klugi* mit langer scharfer Spitze, asymmetrisch gezähntem Innenrande: l. springt die Kante in 3 scharfen Zähnen vor, von denen der mittelste der größte, basal ein breiter vierspitziger, nach unten gerichteter Zahn. Der mittelste Vorsprung der r. ist nach oben gerichtet und zweispitzig. Unterhalb des Basalzahns dichte Behaarung. *M. limata* unterscheidet sich von *Platychila pallida* nur durch den dreispitzigen Basalzahn.



Figur 3.
a) l., b) r. Md dorsal von *M. klugi*.
Vergr. 4/1.

Mx: C im apikalen Abschnitt sehr stark verdickt, der stielförmige basale kurz. St mit langen Haaren besetzt, breit. Sbg langgestreckt, bis zur C reichend, mit dem L. i. verschmolzen, der ebenso wie L. e. an die entsprechenden Teile bei *Platychila pallida* erinnert. Die große rundliche S. p. mit starker Apikalborste, welch letztere bei dem untersuchten Exemplar von *M. limata* fehlt, trägt den langen, dünnen P. m. Sein 2. Glied ist das längste und stärkste, das schlanke, schwach beilförmige Endglied wenig kürzer als das dritte.



Figur 4.
a) r. Mx ventral, b) Gl. von *Th. labiatus*.
Vergr. 7/1.

Lb: M kurz, die Seitenlappen enden in eine kleine Spitze. D. m. groß, spitz. Die S. p. ist zylindrisch, sehr lang und dünn, ebenso der P. l., dessen 1. Glied klein ist, während das 2. vielleicht die doppelte Länge der S. p. erreicht. Es ist apikal verschmälert mit tiefer Gelenkgrube für das wenig kürzere, schwach beilförmige Endglied und rings herum mit kräftigen Borsten besetzt.[4])

---

[4]) Bei der infolge zu langen Einwirkens der Erweichungsflüssigkeit schwierigen Präparation gelang es mir in beiden Fällen nicht, die Gl zu isolieren.

4. *Therates labiatus* Fabr. (Figur 4).

Lr: groß und gewölbt. Der Basis genähert springt jederseits ein kleiner spitzer Zahn vor, an seiner Basis ein submarginales Haar, die große Medianfläche zerfällt in je einen abgerundeten, tiefer gelegenen Seitenlappen und 6 mediane, stärker vorgezogene und abgerundete Spitzen. Zwischen je 2 Vorsprüngen liegt ein submarginales Haar. Der basale Teil gleicht dem von *Megacephala*.

Md: schmal und scharf gekrümmt, die Innenkante unterhalb der Spitze in 2 scharfen spitzen Zähnen vorspringend, basal ein größerer, nach unten gerichteter, dreispitziger, darunter reiche Behaarung.

Mx: C langgestreckt, keulenförmig; St kräftig mit starker Basalborste, an seiner Innenkante die schmale Sbg, die mit dem breiten L. i. verwachsen ist. Er hat ein kräftiges, bewegliches Prm. und einen dichten Besatz von starken Borsten und vereinzelten feineren Haaren. Auffällig ist die Reduktion des L. e., er ist ein kleiner, fadenförmiger, am apikalen Ende zugespitzter Fortsatz, wenig größer als eine der kräftigen Borsten der S. p. Diese ist groß, zylindrisch, mit 2 Apikalborsten und einem scharfen Fortsatz der Innenseite; sie trägt den langen P. m. Das 2. Glied übertrifft die anderen an Länge und Stärke, das Endglied steht an Länge zwischen dem 2. und 3., es ist abgerundet. Alle Glieder des P. m. mit Ausnahme des letzten tragen verstreute Borsten.

Lb: M sehr schmal, D. m. fehlt, Seitenlappen verlängert und abgerundet. Gl blattförmig, der Vorderrand median zugespitzt, mit 4 Borsten, von denen 2 der Mediane, die beiden anderen dem lateralen Rand genähert stehen. S. p. dreikantig, lang, mit einem der Basis genäherten Knick, Innenfläche apikal verbreitert. 1. Glied des langen P. l. sehr klein, 2. Glied lang, rings stark beborstet, Endglied klein, schmäler als das vorletzte, abgerundet.



Figur 5.
l. Md dorsal.
von *O. schoenherri*.
Vergr. 7/1.

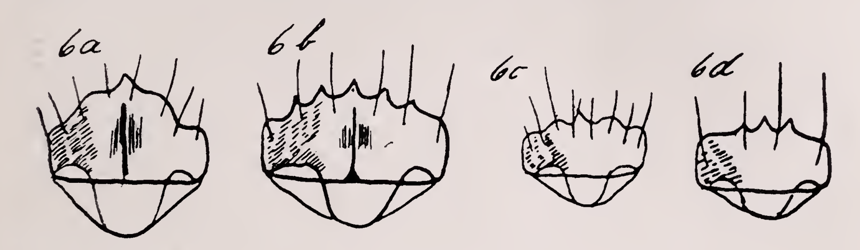
5. *Oxygonia schoenherri* Mannerheim (Figur 5).

Lr: kurz, median zugespitzt, der Vorderrand jederseits neben der Spitze schwach doppelt gebuchtet. 4 submarginale Haare. Die basale Partie zeigt dieselbe Ausbildung wie bei *Megacephala*, doch tritt zur nach vorn ziehenden Borstenreihe reiche diffuse Beborstung der seitlichen Flächen.

Md: lang und schmal, zur langen Spitze hin gekrümmt, der Innenrand ist in 5 scharfe dreieckige Zähne vorgezogen, basal ein

großer nach unten gerichteter Zahn. Bis über seine Basis erstreckt sich reiche Behaarung.

Mx: C schlank, apikal keulenförmig verdickt, Außenkante tief gebuchtet, St langgestreckt und schmal mit mehreren langen Borsten, ebenso die Sbg, die mit rundem Basalende der C aufsitzt. Mit ihr verwachsen der lange schmale L. i., dessen Innenfläche apikal vereinzelte, basal dichter gedrängte Borsten und feinere Haare trägt; Prm lang und kräftig, beweglich. 1. Glied des L. e.



Figur 6.
Lr von a) *C. silvatica,* b) *C. japonica,* c) *C. decemguttata,* d) *C. tuberculata.* Vergr. 7/1.

sehr lang, nur wenig kürzer als der L. i., 2. Glied kleiner, abgestutzt und mit sehr feiner Endborste, mit Poren, die wohl sensorische Bedeutung haben. S. p. groß, bedeckt die Ventralfläche von St und Sbg, der lange P. m. ist ausgezeichnet durch ein sehr langes 2. Glied, fast so lang wie das 3. und 4. zusammen, das Endglied ist kürzer als das 3., schwach beilförmig.



Figur 7.
a) l. Md dorsal, b) l. Mx dorsal, c) Lb, d) Gl von *C. silvatica.* Vergr. 7/1.

Lb: M klein, die Seitenlappen enden mit kleiner Spitze, springen medial zahnartig vor. D. m. groß und stumpf; von ihm bedeckt die lange schmale, spitze Gl, die 4 sehr lange Borsten trägt. S. p. zylindrisch, basal leicht verdickt, P. l. lang, das zweite Glied sehr lang, mit vielen feinen Borsten besetzt, das Endglied etwa um die Hälfte kürzer, schwach beilförmig.

6. *Cicindela* verschiedene Spezies (Fig. 6 und 7).

Lr: groß, Dorsalfläche gewölbt, mit medianem Kiel bei einigen Arten (z. B. C. silvatica L., C. japonica Guér[5]). Der Vorderrand ist median in eine Spitze ausgezogen, seitlich gebuchtet oder gezähnt. Spärliche submarginale Borsten. Die Bildung der basalen Partie, Struktur und Behaarung der Ventralfläche stimmen mit *Oxygonia schoenherri* überein.

Md: schmal, lang, mit langer und scharfer Spitze. Der Innenrand ist in 3 scharfe spitze Vorsprünge ausgezogen und basal mit einem breiten mehrspitzigen Zahn ausgestattet, bis zur Basis des ersten Vorsprungs hinauf dicht behaart. Auf der Dorsalfläche befindet sich ein tiefer, grubenartiger Eindruck oberhalb des Basalzahns.

Mx: C kurz, gedrungen, mehrere Borsten in einer schwachen Vertiefung der Außenfläche. St kräftig, viereckig, mit langen Borsten. Innenkante weit vorspringend, an ihn legt sich die schmale Sbg an, deren an die C grenzende Basis abgerundet ist. Sie ist mit dem reich beborsteten L. i. verwachsen; Prm lang, scharf, beweglich. L. e. lang und schmal, das 2. Glied dem 1. entweder an Länge gleich oder größer, apikal abgestutzt mit feiner Endborste. S. p. groß, von der Form einer abgestumpften Pyramide, mit mehreren Borsten; das 2. Glied des P. m. wieder etwa gleich den beiden letzten, das Endglied aber größer als das dritte, schwach beilförmig.

Lb: M schmal, mit langem, spitzen D. m., die Seitenlappen enden spitz. Die kleine breite Gl ist median vorgezogen und trägt 2 Borsten. Die S. p. hat Zylinderform, ist lang und kräftig, das 2. Glied des P. l. sehr lang, rings reich behaart, das Endglied kürzer, etwa ⅔ der Länge, schwach beilförmig.

Zusammenfassung: Im allgemeinen zeichnen sich die Cicindeliden durch recht gleichförmige und charakteristische Mundteile vor ihren Verwandten aus. So stellt das Lr, wenigstens bei allen untersuchten Formen, eine wohl entwickelte, mehr oder minder stark gewölbte Platte dar, deren Vorderrand in verschiedener Weise differenziert ist. Der Abschnitt, der die Verbindung mit dem Clypeus vermittelt, ist abgerundet und durch die Ausbildung von Chitinleisten versteift. In der Gattung *Cicindela* treten häufig in Größe und Farbe Verschiedenheiten bei den Geschlechtern auf. Die Md sind immer groß und kräftig, werden in der Ruhelage gekreuzt und bilden mit der scharfen Zähnelung der Innenkante und der Ausbildung eines besonderen, mehrspitzigen Basalzahns Instrumente, die ihrer Funktion, dem Packen und Zerreißen, in hervorragender Weise angepaßt sind. Die Basis der Innenkante ist stets mit dichtem Haarfilz bekleidet. Asymmetrie des Innenrandes kommt häufig vor und ist nach Geo. H. Horn (1876) als sekundärer Geschlechtscharakter zu deuten. Die Außenfläche ist abgerundet, sie kann basal verbreitert sein und ist dann häufig

---

[5]) *C. japonica* wird unter den Formen mit ungekieltem Lr aufgeführt bei Horn und Roeschke (1891).

beborstet oder gezähnt, oder es treten in der Nähe der Spitze zahnartige Differenzierungen auf (in der Gattung *Cicindela* Leng 1902)[6]). Auch der Bau der Maxillen variiert nur innerhalb enger Grenzen: die keulenförmige C trägt lateral den kräftigen St, der immer mit Borsten besetzt ist, medial die schmale Sbg mit abgerundeter Basis. An diese schließen sich an der zweigliedrige L. e., der nur bei *Therates* eine Reduktion erfährt, und der kräftige L. i., dessen Beborstung aus 2 Elementen, kräftigen, nach innen leicht gekrümmten Borsten und feineren Haaren, besteht. Auf die Anwesenheit eines beweglichen Prm wird in der Systematik großes Gewicht gelegt, doch fehlt es der Gruppe der *Ctenostomini*. Über die ventrale Fläche des St, meist auch der Sbg, legt sich die große zylindrische S. p., die den langen, schmalen P. m. trägt. Eine eigenartige Ausbildung erfährt die S. p. bei *Tricondyla*, bei der der kurze, stark verdickte P. nicht am apikalen Ende, sondern auf der Dorsalfläche eingelenkt ist. Meist sind S. p. sowohl wie P. m. mit Borsten versehen, das 2. Glied ist vor den anderen durch besondere Länge, stärkere Verdickung oder Beborstung ausgezeichnet. Sehr charakteristisch ist die Bildung des Lb, die sich vielleicht aus der starken Entwicklung und allseitigen Beweglichkeit der P. l. und damit auch der S. p. erklären ließe. Durch die Verbreiterung der medialen Partien der Seitenlappen und ihre Verwachsung in der Mediane wird eine unten offene Schüssel gebildet, in der die S. p. gelenken und sich ungehindert nach allen Seiten bewegen können. Vom D. m., oder wo dieser fehlt, von den S. p. vollständig verdeckt, erhebt sich die stark reduzierte Gl von der Medianplatte des M. Bp und Pgl sind vollkommen verschwunden, auch scheint die Gl nicht mehr beweglich, wenigstens ließ sich eine elastische Membran in keinem Falle mit Sicherheit nachweisen. Leider ist über die Art und Weise, in der sich die Gl an der Nahrungsaufnahme beteiligt, nichts Genaueres bekannt, so daß sich auch keine Vermutungen aussprechen lassen, ob ihre Funktion vielleicht ganz, oder wenigstens zum Teil, von den P. l. übernommen worden ist, die eine bedeutende Entwicklung genommen haben. Auch bei ihnen ist das zweite Glied besonders stark verdickt oder besonders lang, immer mit mehreren oder vielen Borsten besetzt.

Nach W. Horn (1908), der sich an Erichson (1839) und andere anschließt, bilden die Cicindelidae keine besondere Familie, sondern sie sind als Unterfamilie zu den echten Carabiden zu stellen, unter denen sich Übergangsformen (Anthiinae) finden lassen. Ich möchte daher erst am Schluß des nächsten Abschnittes auf eine Besprechung der gefundenen Unterschiede und hier nur mit wenigen Worten auf die Einteilung innerhalb der Gruppe der Cicindeliden selbst eingehen. W. Horn unterscheidet:

---

[6]) Herr Dr. Ohaus machte mich auf ähnliche Bildungen bei Ruteliden aufmerksam, welche nach seinen Erfahrungen von den in Holz bohrenden Käfern benutzt werden, um größere Stücke Holz abzusprengen.

A. Primitiveres Phylum (Horn): alocosternales Phylum.
1. Tribus: Ctenostomini.
2. Tribus: Collyrini mit den Genera *Tricondyla* und *Collyris*.

B. platysternales Phylum:
1. Tribus: Manticorini.
2. Tribus: Megacephalini.
3. Tribus: Cicindelini mit den Subtribus Theratina, Odontochilina, Cicindelina.

Er führt bereits (1908 pg. 70) eine ganze Reihe der uns interessierenden Merkmale an, die ich hier mit einigen wenigen neuen zusammenstellen möchte:

A. alocosternales Phylum: Außenrand der Md basal erweitert, oft mit Borsten oder Zähnen besetzt. Verschmelzung zwischen Sbg und L. i. unvollkommen, so daß sich die ursprüngliche Grenze des stärker chitinisierten L. i. noch verfolgen läßt.[7])

1. Ctenostomini: Prm nicht frei beweglich, P. l. stark verlängert, das 2. Glied im Verhältnis zu den S. p. sehr lang und dünn, seine Achse bildet die Verlängerung der Achse der S. p.

2. Collyrini: Prm beweglich, P. l. verkürzt, oft atypisch geformt, das 2. Glied im Verhältnis zur S. p. nie lang, stark verdickt oder gekrümmt.

B. platysternales Phylum: Prm frei beweglich, Außenkante der Md nie basal verbreitert, P. l. sehr lang und dünn, 1. Glied sehr klein, das Endglied stets kleiner als das zweite.

1. Manticorini: Außenseite der Md basalwärts beborstet, Endglied der P. m. erheblich kleiner als das vorletzte.

2. Megacephalini: Außenseite der Md meist nackt, Endglied der P. m. oft kürzer als das dritte; C breit, Endglied des L. e. wenig größer als das basale; Seitenlappen des M in eine kleine Spitze vorgezogen, D. m. groß.

Die untersuchten Gattungen *Platychila* und *Megacephala* unterscheiden sich nur durch die Länge der S. p. im Verhältnis zum D. m.: S. p. kleiner bei *Platychila*, größer bei *Megacephala*.

3. Cicindelini: 2. Glied des L. e. ebenso lang oder wenig kleiner als das basale; C schlank, Endglied des P. m. größer als das dritte Glied.

Subtribus Theratina: Lr groß, eigentümlich gebaut; L. e. reduziert, eingliedrig; D. m. fehlt, Gl blattförmig.

Subtribus Odontochilina: Lr mit scharfem Medianzahn; Innenrand der Seitenlappen springt zahnartig vor, D. m. groß,

---

[7]) Letzteres Merkmal wurde nur bei einer Form festgestellt und bedarf der Bestätigung bei anderen Vertretern des Phylum. Es würde dann Horns Auffassung, daß die alocosternalen Cicindeliden die primitiveren sind, auch in diesem Punkte den Tatsachen entsprechen.

stumpf; Gl schmal und spitz; L. e. abgestutzt, mit feiner Endborste.

Subtribus Cicindelina: Von der vorhergehenden nur durch den spitzen D. m. und die breite Gl mit median zugespitztem Vorderrand unterschieden.

2. **Familie Carabidae** (Anordnung der Genera nach Ganglbauer (1892) und Geo. H. Horn (1881)).

Untersucht wurden: *Calosoma, Procerus, Carabus* verschiedene Spezies; *Cychrus rostratus* L., *C. attenuatus* Fabr., *C. schmidti* Chaud.; *Leïstus ferrugineus* L., *L. piceus* Fröl., *Nebria brevicollis* Fabr.; *Notiophilus biguttatus* Fabr., *N. aquaticus* L., *Omophron limbatum* Latr.; *Elaphrus riparius* L., *E. cupreus* Duftschm.; *Lorocera pilicornis* Fabr.; *Scarites buparius* Forst., *Sc. laévigatus* Fabr.; *Dischirius* mehrere Sp.; *Broscus cephalotes* L.; *Broscosoma baldense* Putz.; *Tachypus* mehrere Sp.; *Bembidium, Trechus* mehrere Sp.; *Patrobus excavatus* Payk.; *Calathus micropterus* Duftschm.; *Dolichus halensis* Schall.; *Platynus, Pterostichus, Abax, Amara* versch. Sp.; *Myas chalybdaeus* Palliardi; *Zabrus tenebroides* Goeze, *Z. graecus* Dej.; *Acinopus megacephalus* Rossi; *Ditomus cephalotes* Dej.; *Ophonus pubescens* Müller; *Harpalus* mehrere Sp.; *Licinus* mehrere Sp.; *Oodes helopiodes* Fabr.; *Chlaenius tristis* Schall.; *Chl. nigricornis* Fabr.; *Callistus lunatus* Fabr.; *Panagaeus crux major* L.; *Siagona dejeani* Ramb.; *Dromius fenestratus* Fabr.; *Piezia livingstoni* Chaud.; *Anthia circumscripta* Klug; *Polyhirma bihamata* Gerst.; *Odacantha melanura* L.; *Brachinus crepitans* L., *Pheropsophus hispanicus* Dej.

1. *Calosoma* (Figur 8).

Lr: Die apikale, frei vorragende Partie ist ziemlich klein, tiefgebuchtet, die abgerundeten Seitenlappen sind reich behaart. Auf der dorsalen Fläche verläuft median, dem Vorderrand genähert, eine flache Furche, in der mehrere lange Borsten stehen, ebenso je eine Borste submarginal auf den Seitenlappen. Der Vorderrand ist ventral umgeschlagen und zu einer schmalen, dreieckigen Platte mit gerundeter Spitze verlängert; ihre Ränder zeigen leistenförmige Verdickung und sind dicht mit, vielleicht sensorischen, Haaren besetzt. Der basale, unter dem Clypeus verborgene Abschnitt ist fest mit demselben verwachsen.

Md: breit, schwach zu der kräftigen Spitze hin gekrümmt; die Ventralfläche ist eben, die Dorsalfläche schwach konvex, an der Basis mit tiefer Einbuchtung, die den Seitenlappen des Lr aufnimmt. Die gekrümmten Außenkanten konvergieren apikalwärts und umschließen eine breite, dreieckige Außenfläche, die vertieft ist und als Außenfurche bezeichnet wird. Die dorsale Kante bildet die äußere Begrenzung der flachen, schräg gestellten Gelenkgrube, die ventrale ist basal zu einem breiten abgerundeten Fortsatz ausgezogen, von seiner Basis entspringt der kräftige, kleinere

Gelenkkopf. Die scharfe Innenkante ist in ihrer apikalen Hälfte leicht konkav, basal gerade und dicht behaart, sie trägt einen kleinen, viereckigen Zahn, dessen medialer Rand gerade abgeschnitten oder ausgerandet ist.

Mx: C keulenförmig mit kräftigen Flügeln; St langgestreckt, kräftig, seiner ventralen Innenkante schließt sich die ebenfalls langgestreckte Sbg an, deren verschmälerter Basalteil auf der C ruht. Mit ihr verschmolzen, doch dorsal durch eine kräftig vorspringende Leiste begrenzt der L. i. mit starkem Apikalhaken, der von dem mit dem L. i. verschmolzenen Prm. gebildet wird, und dichter Beborstung, dazwischen vereinzelt feinere Haare. In einer Grube der Ventralfläche im oberen Abschnitt der Sbg gelenkt der zweigliedrige, tasterförmige L. e., dessen zweites Glied an Länge dem Basalgliede gleich, apikal verdickt und abgerundet ist. Dorsal über den apikalen Abschnitt des St. schiebt sich die große,



Figur 8.
a) Lr, b) l. Md dorsal, c) r. Mx ventral, d) r. Mx dorsal, e) M, f) Bp, Pgl, Gl, g) S. p. mit P. l. von *C. sycophanta.* Vergr. 7/1.

abgerundete S. p., die, ebenso wie St. und C[8]), eine kleine Borste trägt. Das 1. Glied des langen P. m. ist sehr klein, das 2. an Länge gleich dem 3. und 4. zusammen, das Endglied kleiner als das vorletzte, schwach verdickt, abgestutzt und ein wenig gehöhlt.

Lb: M groß, mit großen, dreieckigen Seitenlappen, deren Außenrand konvex, der Innenrand schräg ist. Neben letzteren ziehen mehr oder weniger breite, leistenartig abgesetzte Vorsprünge, die Epiloben (= Ep) hin, die im Verein mit der medianen Partie des M den kleinen D. m. bilden, an seiner Basis 2 Borsten. Bp und Pgl sind verschmolzen und bilden eine breite, viereckige Platte, deren Mitte die stärker chitinisierte Gl einnimmt. Sie ist gewölbt, von der Form eines sehr stumpfen Doppelkegels, der Vorderrand

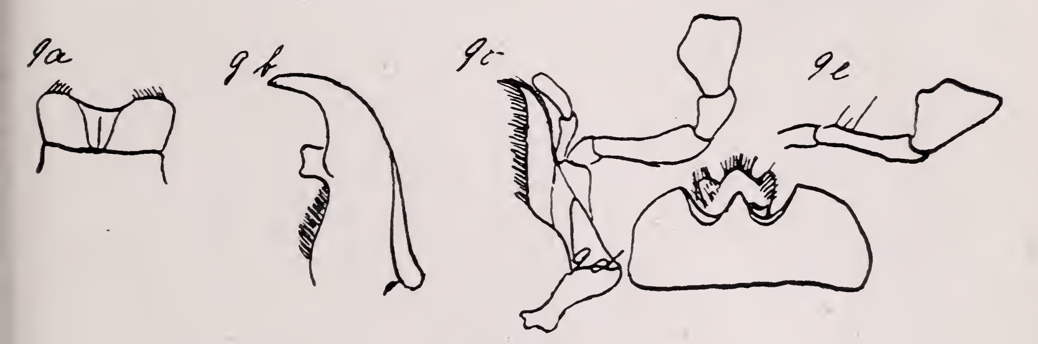
---

[8]) *C. sycophanta* L. und *C. auropunctatum* Herbst haben 2 Borsten am St, von denen die basale die längere ist.

beborstet, während die Seitenränder ihrer ganzen Ausdehnung nach mit den medialen Rändern der Pgl verwachsen sind. Diese bilden kleine abgerundete Zipfel und sind dicht behaart. S. p. zylindrisch, die Außenflächen zu einem langen, schmalen und abgerundeten basalen Fortsatz verlängert[9]), an den Muskulatur ansetzt. Sie sind so lang wie die Basalplatte, wenig kürzer als das kleine erste Glied des P. l., das 2. Glied ist sehr lang, innen mit 2 oder mehr Borsten besetzt, das Endglied ist wenig kürzer, wie das Endglied des P. m. geformt.

2. *Procerus* (Figur 9).

Lr: Die apikale Partie ist quer, nach vorn verbreitert, mit abgerundeten Vorderecken und gebuchtetem Vorderrand median meist einige zarte Borsten. Der Vorderrand ist umgeschlagen und zu einer dreieckigen, spitz zulaufenden Fläche verlängert, der leistenförmig



Figur 9.
a) Lr, b) r. Md dorsal, c) l. Mx ventral, d) M, Gl, Pgl, e) P. l. von *Pr. laticollis*. Vergr. 7/1.

verdickte Rand ist mit dichtem Haarbesatz versehen, der sich noch über die Vorderecken fortsetzt, ebenso die ventralen, seitlichen Flächen; in der Mediane des Fortsatzes verläuft eine schwache, unbehaarte Leiste. Die basale Partie ist fest mit dem Clypeus verwachsen.

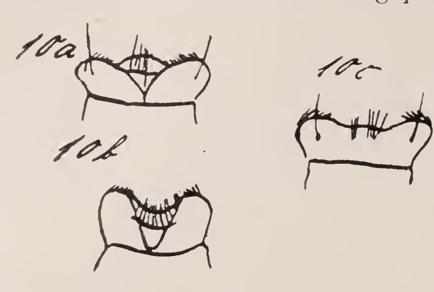
Md: lang, kräftig, zur scharfen Spitze hin gekrümmt, mit tiefer Außenfurche. Dorsalfläche mit basaler Grube zur Aufnahme des Lr. Innenrand mit zweispitzigem Zahn, der in der Ruhelage nicht vom Lr bedeckt wird. Basale Partie des Innenrandes bis über den Zahn hinauf dicht behaart.

Mx: C schlanker, keulenförmig. St langgestreckt, schmal, apikal beträchtlich verschmälert. Sbg, L. i. und L. e. wie bei *Calosoma*. S. p. groß, mit oder ohne Borste, das 1. Glied des

[9]) Die der Bp aufruhende Fläche der S. p. ist mit dieser fest verbunden; in welcher Weise, ließ sich an den getrockneten oder in Alkohol konservierten Exemplaren nicht mit Sicherheit feststellen.

P. m. klein, das 2. am längsten, das beilförmige Endglied ebenso lang oder wenig größer als das dritte.

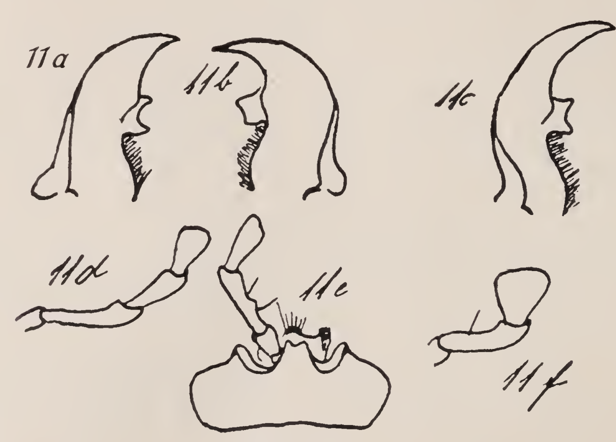
Lb: M sehr breit, mit kleinen dreieckigen Seitenlappen, deren Außenrand gerundet ist. Die Ep. sind breit, an der Bildung des spitzen D. m. beteiligt, der die Länge der Seitenlappen erreicht. Die Bp ist mit den Pgl verwachsen, doch finden sich lateral Andeutungen einer quer verlaufenden Furche, die bei *Pr. laticollis* Kraatz am deutlichsten ausgeprägt sind; sie ist ziemlich breit, stark behaart. In der Mediane schließt sich die kleine Gl an mit gerundetem Hinter- und ebensolchem, mit starken Borsten besetzten Vorderrand; ihre lateralen Kanten sind bis zur Hälfte oder bis über die Hälfte mit den Pgl verwachsen, die in ziemlich breite und dicht behaarte, die Gl nicht überragende Zipfel ausgezogen sind. Den kurzen, breiten, apikal tief gehöhlten S. p. sitzen die langen P. l. auf: ihr erstes Glied ist kurz, das 2. vielleicht doppelt so lang, an der Innenseite mit 3 Borsten, das Endglied kürzer beilförmig.



Figur 10.
Lr von a) *Procrustes coriaceus*, b) *Pachystus morio*, c) *Aulacocarabus septemcarinatus*. Vergr. 7/1.

3. *Carabus* (Fig. 10 und 11).

Lr: Vorderrand sehr verschieden gebildet, gerade abgeschnitten, eingebuchtet oder doppelt gebuchtet; ihm genähert auf der Dorsal-



Figur 11.
a) l., b) r. Md., c) l. Md., d) P. m., e) M und Gl, f) P. . a—b von *Pr. coriaceus* c von *Chrysotribax rutilans*, d—e von *Procrustoc. impressus*, f von *Tomoc. convexus*. Vergr. 7/1.

fläche eine Einsenkung, vor der stets einige Borsten stehen. Der median verlaufende Kiel auf der ventral umgeschlagenen Fläche fehlt meist. Sonst wie *Procerus*.

Md: kräftig, breit und gerade, mit stark einwärts gekrümmter Spitze, oder schmäler und sichelförmig gekrümmt, mit sehr langer und scharfer Spitze, dazwischen alle Übergangsstufen. Außenfurche tief. Innenrand stets mit einem der Mitte genäherten einfachen oder zweispitzigen Zahn; die Zähne der r. und l. Md können asymmetrisch ausgebildet sein. Der Innenrand selbst kann in Höhe des Zahnes scharfkantig vorspringen (*Chrysotribax rutilans* Dej., *Trachycarabus besseri* Fisch.); seine basale Partie ist dicht behaart.

Mx: C, St, Sbg und L. i.[10]) wie bei *Procerus*. Das Basalglied des L. e. ist gleich oder wenig größer als das apikale, das etwas verdickt, dorsoventral komprimiert und an der Spitze abgerundet ist. Das Endglied der P. m. ist zur Spitze hin wenig verbreitert (Subgenus *Procrustes*) oder beilförmig, apikal vertieft.

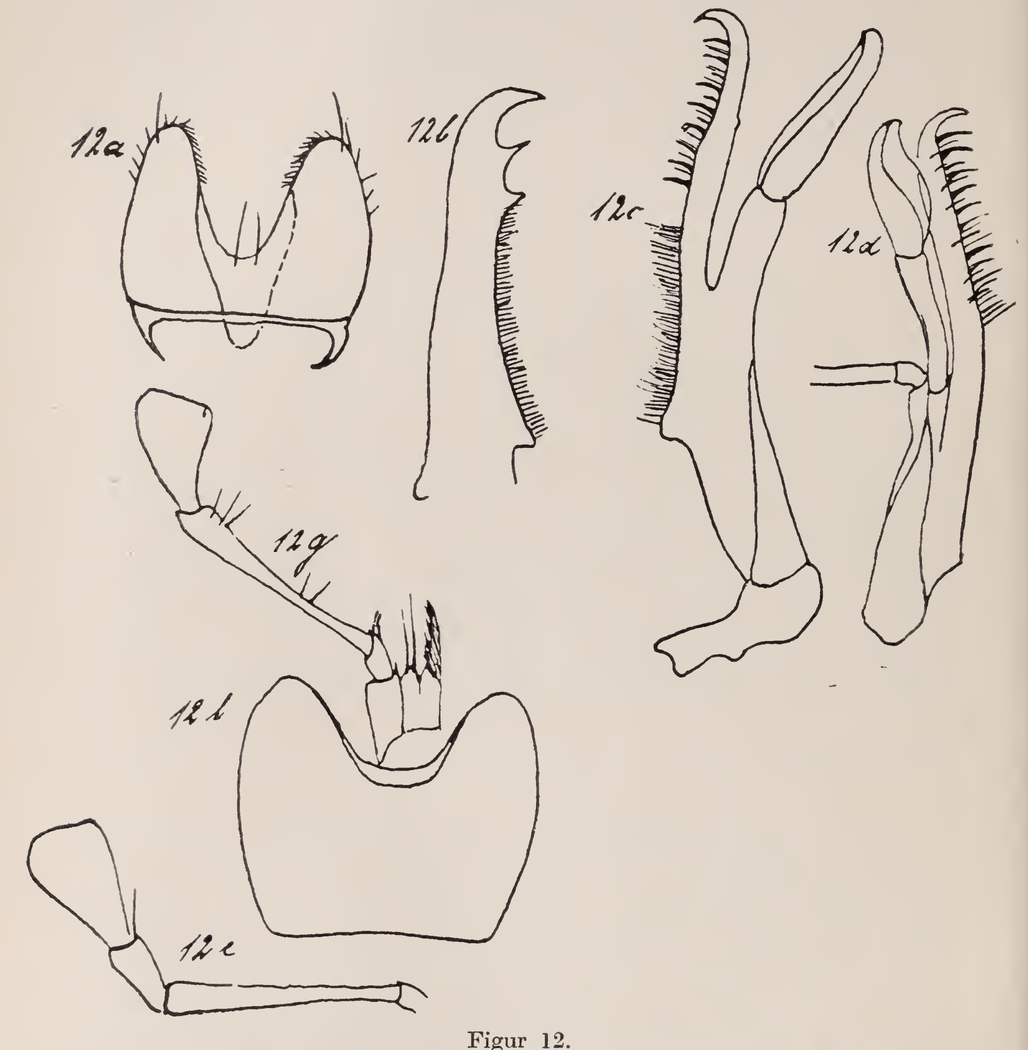
Lb: M breit, Ep stets deutlich, an der Bildung des P. m. beteiligt oder ihn allein, ohne Anteil der medianen Fläche des M, aufbauend. D. m. variiert in Größe und Form, er kann apikal zugespitzt oder ausgerandet sein. Bp vollständig mit den Pgl verschmolzen; Gl rundlich, mit gewölbter Ventralfläche, den gerundeten Vorderrand begleitend mehrere Borsten. Die Seitenkanten sind ihrer ganzen Länge nach mit den schmalen Pgl verwachsen, die in kleinen abgerundeten, behaarten Zipfeln enden. Das Endglied der P. l. ist an Gestalt ähnlich dem der P. m., meist stärker verbreitert als dieses, es ist stets kleiner als das 2. Glied, das auf der Innenseite mit 2 oder mehreren Borsten besetzt ist.

4. *Cychrus rostratus* L., *C. attenuatus* Fabr., *C. schmidti* Chaud. (Fig. 12).

Lr: Der apikale Abschnitt ist durch eine tiefe Einbuchtung in 2 sehr lange und schmale Lappen getrennt, die nur durch eine kleine Medianfläche in Verbindung stehen. Ihre Innenseite ist mit dichten, die schwach konvexe Außenseite mit zerstreuten Haaren besetzt; die submarginale Behaarung besteht aus 2 medianen Haaren und je einem kleineren auf den Seitenlappen, dem Außenrande genähert. Die Medianfläche ist ventral umgeschlagen zu einem langgestreckten Dreieck mit abgerundeter Spitze und reich behaarten Randleisten; die Fläche trägt verstreute Porenpunkte, in denen Sinneshaare gesessen haben mögen. Der basale Abschnitt ist klein, mit abgerundeter Basalkante, die Seitenpartien sind medial umgebogen und verlängern sich zu stärker chitinisierten Zapfen, an denen Muskulatur sich anheftet.

[10]) Chatin gibt für *Carabus* (*Autocarabus*) *auratus* an, das Prm sei durch eine Furche vom L. i. abgesetzt (1897). Es gelang mir für keinen Vertreter der Gattung, eine derartige Nahtbildung nachzuweisen.

Md: sehr lang gestreckt, schmal und gerade; die Spitze einwärts gekrümmt, hakenförmig, Außenfurche tief. Unterhalb der Spitze ist der Innenrand in 2 scharfen, ebenfalls hakenförmigen



Figur 12.
a) Lr, b) l. Md, c) l. Mx ventral, d) l Mx dorsal, e) P. m., f) M, g) Bp, Gl, P. l. a—c von *C. rostratus*, d—i von *C. schmidti*. Vergr. 35/1.

Zähnen vorgezogen, basal springt er schwach vor, ein breiter Basalzahn fehlt. Die dichte Behaarung reicht etwa bis zur Höhe des zweiten Zahnes.

Mx: C schlank, basal verschmälert, aber nicht eigentlich keulenförmig, die Flügel der Basis kräftig. St sehr lang und schmal, an seine Innenkante schließt sich die abgerundete kräftige Sbg an,

die ventral vollständig mit dem L. i. verwachsen, auf der Dorsalfläche mit einer Leiste versehen ist. L. i. lang, schmal, mit starkem und spitzigen Prm verschmolzen; die starken Borsten stehen in 2 Reihen, nicht sehr dicht, dazwischen vereinzelte feinere Haare. Das Endglied des L. e. ist länger als das basale und eigenartig umgewandelt: verbreitert, messerförmig mit leicht gehöhlter Dorsalfläche und gerundetem Innenrand. Der Dorsalfläche des St liegt die sehr lange, zylindrische S. p. auf, an ihr gelenkt der P. m. mit sehr kleinem ersten, langem, apikal verdickten 2. Gliede, das etwa der Länge der beiden letzten Glieder entspricht; das Endglied ist länger als das mit wenigen steifen Borsten versehene dritte, es ist beilförmig und seine Apikalfläche leicht gehöhlt.

Lb: M breit mit sehr langen, dreieckigen Seitenlappen, die Ep sehr schmal, bilden eine breitere basale Begrenzung des Ausschnittes. D. m. fehlt. Bp mit den Basalabschnitten der Pgl bildet eine schmale, aber ziemlich lange rechteckige Platte, die Gl ist klein, abgestumpft konisch mit 2 langen Borsten, nur an der Basis



Figur 13.
a) Clypeus mit Lr, b) r. Md dorsal, c) r. Mx ventral, d) M, Gl, Bp, Pgl, e) P. l. von *L. piceus*. Vergr. 35/1.

mit den Pgl verwachsen, die sie beträchtlich überragen, apikal stärker chitinisiert und gedreht, sowie in ihrer ganzen Ausdehnung dicht behaart sind. Die S. p. sind sehr kräftig, reichen bis zur Höhe der Gl; das 1. Glied der P. l. ist klein, fast kugelig, das zweite lang mit kräftigen einzeln stehenden Borsten, beträchtlich größer als das Endglied, dessen Form der des Endgliedes des P. m. gleicht.

5. *Leistus ferrugineus* L., *L. piceus* Fröl. (Figur 13).

Lr: eine breite, gerundete Platte, Vorderrand median leicht gebuchtet, Dorsalfläche mit medianem Kiel und 4 kräftigen submarginalen Haaren ,Ventralfläche mit 2 konvergierenden Reihen von Borsten, die sich auf die gerundetenVorderecken fortsetzen; aber Vorderrand scharf. Basalpartie klein, mit kräftigen lateralen Zapfen.

Md: kurz, breit durch die stark verbreiterte gerundete Außenfläche, die vertieft ist und eine Borste trägt. Apikal zugespitzt und leicht hakenförmig nach innen gekrümmt; der Innenrand gerade mit der Basis genähertem spitzen Zahn. Den Rändern parallel eine Reihe einzelner Börstchen, die am Innenrande in einer Doppelreihe angeordnet sind.

Mx: C schlank, mit kräftigen basalen Fortsätzen, St langgestreckt, seitlich verbreitert durch 5 abgerundete Vorsprünge, die lange und kräftige Borsten tragen, die Innenkante ist scharf und gerade. Die breit dreieckige Sbg, deren abgestumpfte Spitze auf der C ruht, ist vom L. i. durch eine Naht getrennt. Prm mit ihm verschmolzen, lang, scharf, einwärts gekrümmt, die Basalpartie ist schwach verbreitert, die Innenkante mit vereinzelten Borsten zwischen langen feinen Haaren besetzt. L. e. sehr schlank, abgerundet, beide Glieder von gleicher Länge. S. p. groß, mit langem, seitlichen Fortsatz, der 2 starke, untereinandergelegene Borsten trägt, über den lateralen Rand der Sbg nach innen vorspringend. Das 1. Glied des P. m. ist sehr klein, dagegen das 2. breiter und sehr lang, das 3. und 4. schmäler und wenig kürzer, Endglied verbreitert und abgerundet.

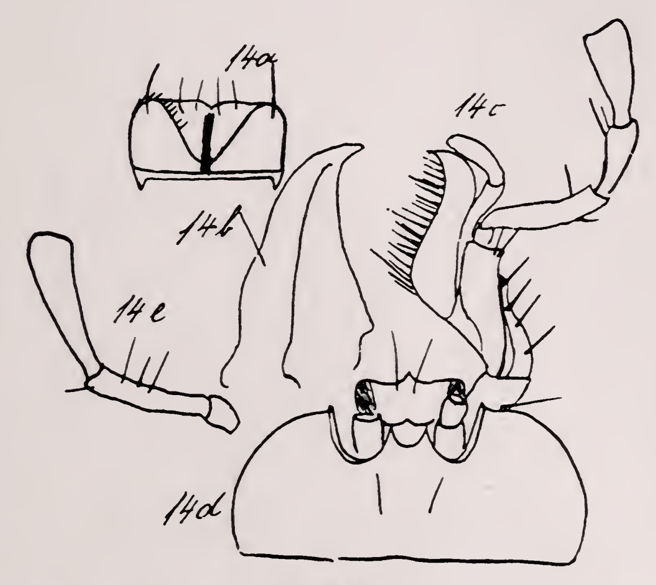
Lb: M breit mit kleinen gerundeten Seitenlappen und flacher, lateral geradlinig begrenzter medianer Ausbuchtung, seine Fläche mit vereinzelten sehr starken Borsten. Breite Ep mit etwas abgeschrägtem Seitenrand bilden den breiten, apikal verschmälerten und ausgerandeten D. m., der vielleicht $^2/_3$ der Höhe der Seitenlappen erreicht und 2 starke Borsten trägt. Die Bp ist häutig, mit den ebenfalls häutigen Pgl verschmolzen, der basale Rand der sehr langen Gl schwach gewölbt, die anfangs breite Gl verschmälert sich allmählich, trägt 2 lange Borsten und spaltet sich apikal in drei Spitzen, von denen die mediale längste an ihrer Basis 2 Borsten trägt. Die schmalen viereckigen Pgl sind vollständig mit der Gl verwachsen und springen noch unterhalb der Gabelungsstelle mit geraden Rändern vor. Das zylindrische 1. Glied der sehr langen und schlanken P. l. übertrifft die S. p. an Länge, das 2. ist etwa von dreifacher Länge, mit 2 Borsten der Innenfläche, das Endglied kürzer, apikal verbreitert, schräg abgeschnitten und löffelförmig gehöhlt.

6. *Nebria brevicollis* Fabr. (Figur 14).

Lr: quer, doppelt so breit wie hoch, Seitenränder gewölbt, Vorderrand gerade, median eingekerbt und zu breiter dreieckiger Platte mit dicht behaarten Seitenleisten umgeschlagen. Dorsalfläche mit 6 submarginalen Haaren und medianem Längskiel. Basale Partie schmal, schwach chitinisiert, seitlich zu kräftigen Zapfen verlängert.

Md: mäßig breit und gerade, die Spitze hakenförmig nach innen gekrümmt. In der tiefen Außenfurche eine apikale Borste. Innenrand gerade, basal mit scharfer Ecke einspringend, seiner Basis genähert ein stumpfer, kleiner Zahn.

Mx: C kurz, plump, nur wenig verschmälert, mit kräftiger Borste, St langgestreckt, groß, mit 4 starken Borsten. Sbg breit, mit abgerundeter Ecke die C erreichend, L. i. selbständig, mit dorsaler Leiste versehen, basal verbreitert und abgerundet. Innenrand mit 2 Reihen mäßig dichter Borsten, basal feinere Haare. Prm mit dem L. i. verschmolzen, scharf gekrümmt und spitz; das Endglied des L. e. kleiner als das basale, abgerundet. S. p. groß, überdeckt dorsal St und Sbg beträchtlich, mit kleinem seitlichen Vorsprung, der 2 Borsten trägt. P. m. lang, sein 1. Glied sehr kurz, das 2. am längsten, ebenso wie das dritte mit verstreuten Borsten, das Endglied größer als das dritte, apikal wenig verbreitert, abgestutzt.



Figur 14.
a) Lr, b) l. Md dorsal, c) l. Mx ventral, d) M, Gl, Pgl, e) P. l. von *N. brevicollis*
Vergr. 35/1.

Lb: M median tief ausgeschnitten, Ventralfläche mit spärlichen langen Haaren. Seitenlappen dreieckig mit konvexem Außen- und geradem Innenrand, der durch deutliche, apikal spitz vorspringende Ep verbreitert wird. D. m. klein, von M und Ep gebildet, zweispitzig, an seiner Basis 2 Borsten. Bp mit Pgl und Gl verschmolzen zu einer rechteckigen Platte, die Gl ist nur an der stärkeren Chitinisierung und der Wölbung der Ventralfläche zu erkennen. Ihr basaler Rand ist gewölbt, der apikale median vorgezogen mit 2 Borsten, der Vorderrand der dicht behaarten Pgl abgerundet. S. p. etwa bis zur halben Höhe der Gl, mit tiefer Grube zur Aufnahme der schlanken P. l., deren 2. Glied innen 4 Borsten trägt, Endglied ihm an Länge gleich, verbreitert und abgestutzt.

7. *Notiophilus biguttatus* Fabr., *N. aquaticus* L.

Lr: groß, wenig breiter als lang, Seitenränder schwach konvex mit spärlichen marginalen Borsten, Vorderecken abgerundet, Vorderrand gerade. Dorsalfläche mit Mediankiel und 6 submarginalen Borsten. Ventralfläche ohne besondere Differenzierung. Basaler Teil abgerundet, verschmälert, mit seitlich vorspringenden kleinen Zapfen.

Md: breit und gerade, endigen in eine scharfe, einwärts gekrümmte Spitze. Außenfurche mit einer Borste. Innenrand konkav, basal in einer kleinen Spitze vorspringend, daneben ein großer breiter Zahn.

Mx: C schlank, ebenso der St mit basaler Borste. Sbg dreieckig, breit, zur C hin sehr verschmälert, L. i. selbständig, schlank, mit dem stark gekrümmten Prm verwachsen. Am Innenrande stehen vereinzelte starke Borsten, dazwischen feinere Haare. L. e. lang



Figur 15.
a) Lr, b) r. Md dorsal c) l. Mx ventral, d) Lb. von *Omophron limbatum*. Vergr. 7/1.

und sehr schmal, zur Spitze hin verschmälert und abgestutzt, beide Glieder von gleicher Länge. S. p. groß, zylindrisch, mit apikaler Borste, P. m. ziemlich kurz, sein 1. Glied sehr klein, das 2. wenig größer, aber breiter als das 3., mit verstreuten Borsten, Endglied am längsten, apikal verschmälert und gerade abgeschnitten.

Lb: M breit, mit gerundeten Seitenlappen, Ep. sehr breit, in einen rundlichen Fortsatz vorgezogen, an der Bildung des kleinen D. m. mit gebuchtetem Vorderrand beteiligt. Bp, die schwächer chitinisierten Pgl und Gl bilden eine breite einheitliche Platte, der Vorderrand der Gl ist zu einem medianen Zipfel verlängert, der 2 Borsten trägt. Er wird weit von den Enden der schmalen, reich behaarten Pgl überragt, die schwach nach innen gekrümmt sind. S. p. klein im Verhältnis zur Gl, ebenso P. l. ziemlich kurz, das 2. Glied mit 2 Borsten, Endglied am längsten, schwach tonnenförmig, abgestutzt, mit verstreuten Borsten.

8. *Omophron limbatum* Latr. (Figur 15).

Lr: quer, Seitenränder schwach konvex, Vorderecken gerundet und mit kräftigen Borsten besetzt, Vorderrand doppelt gebuchtet, zu dreieckiger, von Borsten besetzter Fläche umgeschlagen; ihre

leistenförmig verdickten Ränder tragen ebenfalls Borsten. Dorsalfläche mit 6 langen submarginalen Haaren. Basalabschnitt schmal, mit lateralen langen und kräftigen Zapfen.

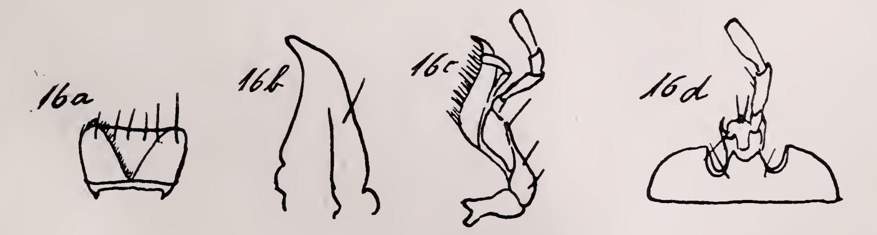
Md: lang, gerade und mäßig breit, Außenfurche breit und ziemlich flach mit apikaler Borste, Spitze scharf gekrümmt, Innenrand gerade, basal schwach zahnartig vorspringend, darunter plattenartig verbreitert, gekerbt.

Mx: C groß und kräftig, von Keulenform mit kleiner Borste; St mit 2 basalen, 1 apikalen Borste. Sbg breit dreieckig, mit dem schmalen L. i. verwachsen, der dorsal durch eine Leiste gegen sie begrenzt wird. Seine Innenkante ist mit verstreuten steifen Borsten besetzt, dazwischen feinere Haare, Prm mit ihm verschmolzen, kräftig und hakenförmig gebogen, aber kurz. L. e. schlank, das basale Glied länger als das breitere, abgerundete Endglied. S. p. groß, zylindrisch mit seitlichem Fortsatz, der 2 Borsten trägt. P. m. lang, das 2. und kürzere 3. Glied mit vereinzelten Borsten, Endglied an Länge gleich dem 2., zur Spitze hin schwach verdickt, gerade abgeschnitten und leicht gehöhlt.

Lb: M breit, tief ausgerandet, mit fast viereckigen Seitenlappen, deren Außenrand konvex, deren Innenrand fast gerade ist. Ep schmal, in eine kleine Spitze vorgezogen, an der Bildung des kleinen, ziemlich stumpfen D. m. beteiligt. Bp mit den Pgl verwachsen, häutig; Gl klein, breit, mit abgerundetem basalen und zu breitem, runden Zipfel ausgezogenen apikalen Rande, der 2 mediane Borsten trägt. Pgl ganz mit den Seitenkanten der Gl verwachsen, apikalwärts breit und abgerundet. S. p. schlank, die Bp. basal beträchtlich überragend, P. l. lang und dünn, das 2. Glied mit mehreren Borsten, Endglied größer als das zweite, schwach kolbenförmig verdickt und gehöhlt.

9. *Elaphrus riparius* L., *E. cupreus* Duftschm. (Fig. 16).

Lr: quer, mit gerundeten Vorderecken, die kräftige Borsten tragen, geradem Vorderrand, der median zu einer breiten dreieckigen Platte mit beborsteten Randleisten umgeschlagen ist. Submarginal 6 lange Haare, von denen die beiden mittelsten dem Rande näher stehen. Basalpartie wie bei *Omophron*.

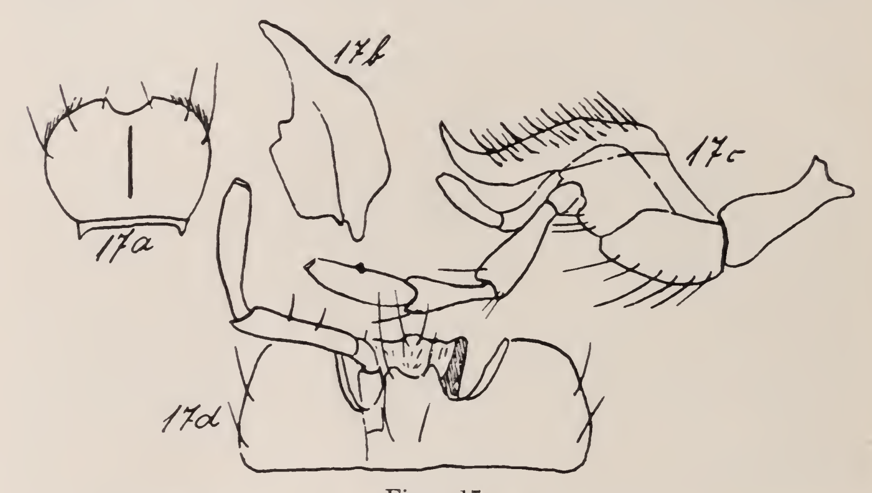


Figur 16.
a) Lr, b) r. Md dorsal, c) l. Mx ventral, d) M, Gl, Pgl, P. l. von *E. riparius*. Vergr. 7/1.

Md: wie bei *Omophron,* doch trägt der Innenrand der r. einen kleinen, einspitzigen Zahn, der der l. einen entsprechenden Einschnitt.

Mx: C, St, Sbg und L. i. wie bei *Omophron,* L. e. schlank, mit kleinerem Endgliede, das zur Spitze hin verschmälert, abgestutzt und mit verstreuten Poren versehen ist. S. p. ziemlich kurz und breit, mit 2 Borsten; P. m. lang, das 2. Glied länger als das gleich große 3. und 1., verdickt und leicht gekrümmt, Endglied ihm an Länge gleich, vor der Mitte am breitesten, abgestutzt.

Lb: M breit, aber niedrig, mit gerundeten Seitenlappen, medial von dem geraden Innenrand schmale Ep, die den großen, zweispitzigen D. m. bilden helfen. R. und l. von seiner Basis je 1 sehr



Figur 17.
a) Lr, b) r. Md dorsal, c) r. Mx ventral, d) Lb. von *Lorocera pilicornis.* Vergr. 35/1.

lange Borste. Gl breit und groß, mit basal vorgewölbtem Hinterrande, während der Vorderrand, median stumpf vorgezogen, ein Paar und die konvexe Ventralfläche verstreute Borsten tragen. Die Seitenränder der Gl sind vielleicht bis zur halben Höhe mit den langen, schmalen Pgl verwachsen, die mit der Bp verschmolzen sind und mit zugespitzten, medial gekrümmten Zipfeln die Gl beträchtlich überragen. S. p. zylindrisch, kräftig, wenig länger als die Bp, P. l. lang, das 1. Glied schlank und kelchförmig, das 2. etwa doppelt so lang, verdickt, mit 2 Borsten, Endglied länger als das 2., vor der Mitte am stärksten, schräg abgeschnitten.

10. *Lorocera pilicornis* Fabr. (Figur 17).

Lr: groß, apikal verbreitert, mit konvexen Seitenrändern, Vorderecken abgerundet, mit Borsten besetzt. Vorderrand median schwach gebuchtet. Oberfläche mit starkem Längskiel, jederseits

2 langen lateralen und einem kleineren medialen Haar, Ventralfläche mit verstreuten Borsten. Basalpartie wie *Omophron*.

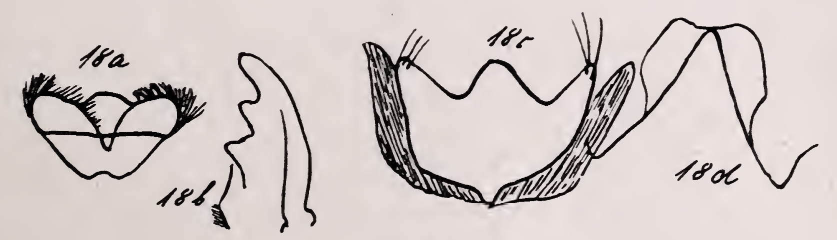
Md: kurz, gedrungen, mit hakenförmig gekrümmter Spitze. Außenfläche stark verbreitert, vertieft. Innenrand konkav, basal gezähnelt.

Mx: C kräftig, mit 1 Borste auf dem verdickten apikalen Abschnitt, St seitlich mit breitem, abgerundeten Fortsatz, der 8 Borsten trägt. Sbg und L. i. wie bei *Omophron*, Endglied des schlanken L. e. zur Spitze verschmälert, stumpf, kürzer als das basale Glied. S. p. sehr breit mit seitlichem stumpfen Höcker, der 3 Borsten trägt. P. m. ziemlich kurz, mit starken, verstreuten Borsten; sein erstes Glied sehr klein, das 2. am längsten, verdickt, Endglied länger als das 3., zugespitzt und abgestutzt.

Lb: M breit, mit abgerundeten Seitenlappen, ziemlich breiten Ep, die den stumpfen D. m. bilden, und wenigen verstreuten langen Borsten auf der Ventralfläche, von denen 2 der Basis des D. m. genähert sind, 2 auf seinem Vorderrand stehen. Bp mit den schmalen behaarten Pgl und der Gl ohne deutliche Trennungslinie zu einer breiten Platte verschmolzen; Vorderrand der Gl median in eine kleine Spitze vorgezogen, mit kräftigen Borsten besetzt, ebenso die Fläche. S. p. wenig länger als die Bp, P. l. ziemlich lang, das große zweite Glied mit 2 Borsten, Endglied ihm an Länge gleich, vor der Mitte am dicksten, abgestutzt.

11. *Scarites buparius* Forst., *Sc. laevigatus* Fabr. (Figur 18).

Lr: Der apikale Abschnitt ist zu einer kleinen und schmalen Platte reduziert, Vorderrand doppelt gebuchtet, so daß die Fläche in 3 abgerundete Lappen zerfällt, von denen der mittelste 2, die seitlichen je 1 submarginales Haar tragen. Median ist der Vorder-



Figur 18.
a) Lr, b) r. Md dorsal, c) Gl und Pgl, d) D. m. a von *Sc. buparius*, Vergr. 4/1, b—d von *Sc. laevigatus*, b Vergr. 7/1, c—d 35/1.

rand zu einer großen Platte umgeschlagen mit reicher Beborstung der Seitenränder und 2 Längskielen, die abgeschrägten Seitenflächen sind mit querverlaufendem Kiel versehen. Die Basalpartie ist länger und schmäler, mit gebuchtetem Hinterrand.

Md: sehr groß und mäßig breit, gerade mit leicht medialwärts gekrümmter, abgestumpfter Spitze. Außenfurche ziemlich flach. Innenrand asymmetrisch: l. unterhalb der Spitze ein kleiner, r.

ein großer scharfer Vorsprung, basal ein breiter, vielhöckeriger Zahn, dessen Höcker in Vertiefungen des Zahnes der Gegenseite eingreifen. Dorsalfläche mit kräftigen Längskielen.

Mx: St kräftig, langgestreckt, mit 2 Borsten in mäßig vertiefter Außenfläche, Sbg schmal, gestreckt, mit L. i. verwachsen, auf der Dorsalfläche mit einer Leiste, die der Verwachsungslinie folgt. L. i. schmal, mit kurzer scharfer Spitze und dichter Beborstung; L. e. sehr lang und schmal, Endglied kleiner als das basale, abgerundet, S. p. mäßig groß, das 2. Glied des P. m. sehr lang, apikal angeschwollen, 3. schmäler, wenig kürzer als das Endglied, dieses vor der Mitte am breitesten, abgestutzt und leicht gehöhlt.

Lb: M breit, Fläche mit verstreuten langen Haaren, Seitenlappen fast viereckig mit wenig gerundetem Außenrand, Ep breit, ihr apikaler Rand gerade abgeschnitten, bildet die Verlängerung des Vorderrandes der Seitenflächen. Sie sind mit schmäleren Streifen am Aufbau des großen D. m. beteiligt, der apikal zugespitzt, mit seitlich verbreiterten abgerundeten Flächen nach innen (dorsal) vorspringt; an seiner Basis 2 Borsten. Vollständig von ihm verborgen die breite dicht behaarte Gl, deren Vorderrand in einen abgerundeten medialen und längere spitze, 3 starke Borsten tragende laterale Fortsätze ausgezogen ist, Bp mit den breiten Pgl verschmolzen, reich behaart, nur an der Basis mit Gl verwachsen. S. p. klein, 1. Glied der P. l. sehr klein, 2. lang, innen mit 5 Borsten, Endglied kürzer als das 2., seine Form gleicht der des Endgliedes von P. m.

12. *Dischirius* versch. Spezies (Figur 19).

Lr: quer, apikal stark verbreitert, Vorderecken gerundet und mit Borsten besetzt, Vorderrand tief gebuchtet, mit 6 submarginalen Borsten. Median zu dreieckiger Platte umgeschlagen, von ihrer weit vorspringenden gerundeten Spitze geht jederseits eine gekrümmte Querleiste aus, die sich in den Zapfen der schmalen Basalpartie fortsetzt.[11]) Die Seitenkanten der Platte sind leistenförmig verdickt und reich beborstet.

Md: kräftig, sichelförmig gekrümmt mit langer Spitze, Außenfläche breit und vertieft; Innenrand mit basalen Zähnchen.

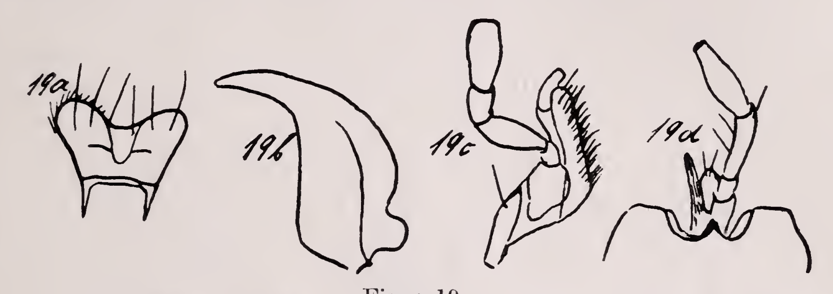
Mx: C lang, schmal, apikal schwach verdickt, St lang und kräftig, mit einer langen und starken, darunter einer zweiten kleineren Borste. Sbg gestreckt, mit dem L. i. verwachsen, auf der Dorsalfläche eine Leiste; L. i. apikal abgerundet, Prm fehlt, Innenrand mit vereinzelten kräftigen Borsten, dazwischen feineren Haaren. L. e. sehr lang und dünn, sein Endglied kürzer als das basale,

---

[11]) Die Ausbildung einer solchen Querleiste beobachtete ich sehr häufig an Stücken, die längere Zeit (etwa 48 Stunden) in der Chitinerweichungsflüssigkeit gelegen hatten. Gleichzeitig setzen sich dann die Randpartien des Lr in einem schmalen, basalwärts verbreiterten Streifen von ganz heller Färbung von dem dunkleren, also stärker chitinisierten Mittelfeld ab. Die Zapfen sind dunkler, dem Mittelfelde gleichend.

abgestutzt. S. p. breit, rundlich, P. m. kurz, breit, 2. Glied stark verdickt, länger als das schmälere 3., Endglied am längsten, beim ♀ basal kolbenförmig, apikal verschmälert und abgerundet, beim ♂ beilförmig, schräg abgeschnitten und leicht gehöhlt.

Lb: M klein, die viereckigen Seitenlappen verschmälert und gerade abgeschnitten, Ep breit, mit gerundetem medialen Rand, an dem Aufbau des kleinen spitzen Zahnes beteiligt; an seiner Basis 2 lange, feine Borsten. Bp mit den Pgl verschmolzen, viereckig, lang, schmal, Gl schmal, mit median zugespitztem Basal- und geradem, mit 2 Borsten besetzten Vorderrand, bis zur Hälfte



Figur 19.
a) Lr, b) r. Md, c) r. Mx ventral, d) Lb von *D. chalceus*. Vergr. 35/1.

ihrer Länge mit den schwach chitinisierten Pgl verwachsen, die sie mit langen, behaarten, divergierenden Zipfeln überragen. S. p. länger als die Bp, apikal verbreitert, P. l. lang, 2. Glied mit 2 Borsten der Innenfläche, Endglied ihm an Länge gleich, vor der Mitte stark verdickt, abgestutzt.

13. *Broscus cephalotes* L.

Lr: quer, mit gerundeten, Borsten tragenden Vorderecken, Vorderrand fast gerade, median gekerbt und zu dreieckiger Platte mit beborsteten Rändern umgeschlagen. 6 lange submarginale Haare. Basale Partie schmal, mit kräftigen lateralen Zapfen.

Md: lang und gerade, mit langer, hakenförmig gekrümmter Spitze, breiter Außenfurche mit Borste. Innenrand mit kleinem spitzen Zahn, basal doppelt gekerbt.

Mx: C kräftig, keulenförmig mit einer Borste. St kräftig, mit 2 basalen Borsten, von denen die obere sehr lang ist. Sbg langgestreckt, mit dem L. i. verschmolzen, dorsale Furche schwach angedeutet, Prm kräftig, hakenförmig nach innen gekrümmt, mit dem L. i. verwachsen, dessen Innenrand mit starken Borsten und feineren Haaren dicht besetzt ist. L. e. mäßig lang, beide Glieder gleich lang, Endglied abgestutzt. S. p. breit und ziemlich kurz, mit 1 Borste. P. m. schlank, 2. Glied am längsten, leicht verdickt, Endglied abgerundet, so lang wie das dritte.

Lb: M breit, mit dreieckigen Seitenlappen, deren Außenrand stark konvex, deren Innenrand gerade, Ep breit, mit breitem geraden Vorderrand, der medialwärts vorspringt; am kleinen D. m.

mit leicht gekerbter Ventralfläche entlangziehend. An seiner Basis 2 Borsten. Bp mit den Pgl verwachsen, viereckig, breit; Gl breit, mit gerundetem basalen und apikalen Rande und 2 Borsten. Ihre Seitenränder sind in ihrer ganzen Ausdehnung mit den schmalen Pgl verwachsen, die die Gl mit kleinen Zipfeln überragen. S. p. wenig länger als die Bp., P. l. ziemlich kurz, 2. Glied mit 2 Borsten, Endglied abgerundet.

14. *Broscosoma baldense* Putz. (Figur 20).

Lr: cf. *Broscus*. Vorderrand median nicht gekerbt.

Md: von der der Gattung *Broscus* nur durch die kurze Spitze unterschieden.

Mx: C mit 2 Borsten, Endglied des L. e. kleiner als das Basalglied, abgestutzt, Behaarung des L. i. aus vereinzelten kräf-



Figur 20.
a) Lr, b) r. Md, c) r. Mx ventral, d) Lb. von *Br. baldense*. Vergr. 35/1.

tigen Borsten und, besonders basal, feinen Haaren. Endglied des P. l. an Länge gleich dem stark verdickten 2., länger als das dritte. Sonst wie *Broscus*.

Lb: Innenrand der Seitenlappen schräg, D. m. klein, abgerundet. Bp und Pgl häutig, Gl groß, mit spitz vorspringendem Basal-, abgerundetem Apikalrand mit Borsten, nur an der Basis mit den schmalen Pgl verwachsen. Endglied der P. l. länger als das 2., abgestutzt und leicht gehöhlt.

15. *Tachypus* mehrere Spezies.

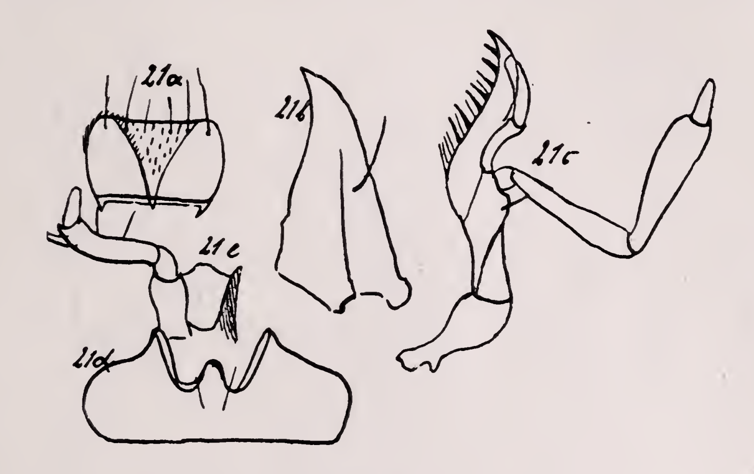
Lr: von *Broscosoma* unterschieden durch mediale Krümmung der Basalzapfen, Ventralfläche mit verstreuten Borsten.

Md: Innenrand mit apikalem breiten zweispitzigen und basalem, kleinen einspitzigen Zahn; sonst wie *Broscus*.

Mx: C kurz, plump keulenförmig, St lang, ziemlich breit mit basaler längerer und der Mitte genäherter feinerer Borste; Sbg langgestreckt, dreieckig, trägt den schmalen L. e., dessen apikal verschmälertes Endglied kleiner ist als das basale, abgestutzt und mit vereinzelten Poren besetzt. L. i. selbständig, basal schwach

verbreitert, Innenkante mit vereinzelten kräftigen Borsten, dazwischen besonders basal feinere Haare; Prm mit ihm verwachsen, stark und gekrümmt. S. p. groß, zylindrisch, 1. Glied des P. m. sehr klein, 2. Glied lang, mit feinen Haaren, 3. am längsten, apikal verdickt, mit Poren; Endglied sehr klein, kegelstumpfförmig, abgestutzt.

Lb: M breit, Seitenlappen viereckig mit gerundetem Außen- und geradem Innenrand. Ep schmal, in eine kleine Spitze vorgezogen, basal verbreitert; beteiligen sich an der Bildung des breiten viereckigen D.m., dessen Vorderrand verschmälert und gerade abgeschnitten ist. An seiner Basis 2 Borsten. Bp häutig, mit den ebenfalls häutigen Pgl verwachsen, Gl breit, basaler Rand median tief gebuchtet,



Figur 21.
a) Lr, b) r. Md, c) l. Mx ventral, d) M, e) Gl, Pgl, P. l. von *B. dentellum*. Vergr. 50/1.

apikal schwach zugespitzt, mit mehreren Borsten, ihre Seitenränder der ganzen Ausdehnung nach mit den Pgl verwachsen, deren laterale Partien zu langen, schmalen Zipfeln verlängert sind. S. p. länger als Bp, gedrungen. 2. Glied der P. l. stark verdickt, innen mit 3 Borsten besetzt, Endglied klein, seine Form gleicht dem Endglied des P. m.

16. *Bembidium* mehrere Spezies (Figur 21).

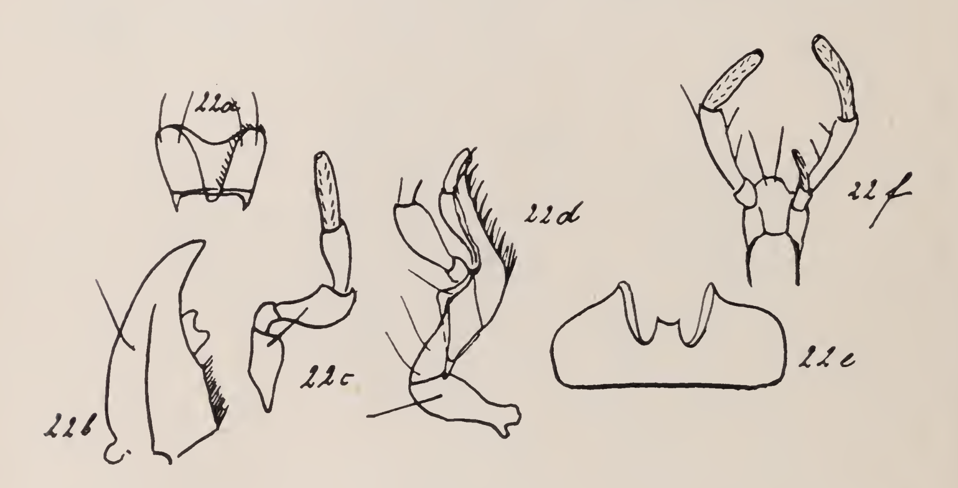
Lr: cf. *Tachypus*, Vorderrand gerade oder schwach gebuchtet.

Md: kräftig, gerade mit kleiner, leicht medial gekrümmter Spitze. In der tiefen Außenfurche eine Borste. Innenrand schwach konkav mit 2 Zähnen, von denen der apikale einspitzig, der basale breit und dreispitzig ist.

Mx: Sbg langgestreckt und schmal, mit dem L. i. verwachsen, auf der Dorsalfläche eine Leiste. Behaarung der Innenkante wie bei *Tachypus*. Prm schmal, leicht nach innen gekrümmt. L. e.

schlank, beide Glieder gleich lang, Endglied abgestutzt. S. p. groß, mit einer Borste, 2. und 3. Glied des P. m. gleich lang, 3. apikal verdickt und mit zahlreichen Poren, Endglied klein, wie bei *Tachypus*.

Lb: M breit, Seitenlappen dreieckig mit stark konvexem Außen- und abgeschrägtem Innenrand. Ep ziemlich schmal, abgerundet, bei einigen Arten stärker, bei anderen fast gar nicht vorgezogen, an der Bildung des kleinen, spitzen D. m. beteiligt, an seiner Basis 2 Borsten. Bp und Pgl häutig, erstere ziemlich klein; basaler Rand der großen Gl gerundet, ebenso der mit 2 Borsten



Figur 22.
a) Lr, b) l. Md, c) S. p. mit P. m., d) r. Mx ventral, e) M, f) Gl, Pgl, P. l. von *Tr. subnotatus*. Vergr. 50/1.

besetzte Apikalrand. Die Seitenkanten sind vollständig mit den Pgl verwachsen, die die Gl mit langen schmalen Zipfeln überragen. S. p. beträchtlich länger als die Bp, P. l. in seiner Form wie bei *Tachypus*, doch trägt das 2. Glied innen 2 Borsten.

17. *Trechus* mehrere Spezies (Figur 22).

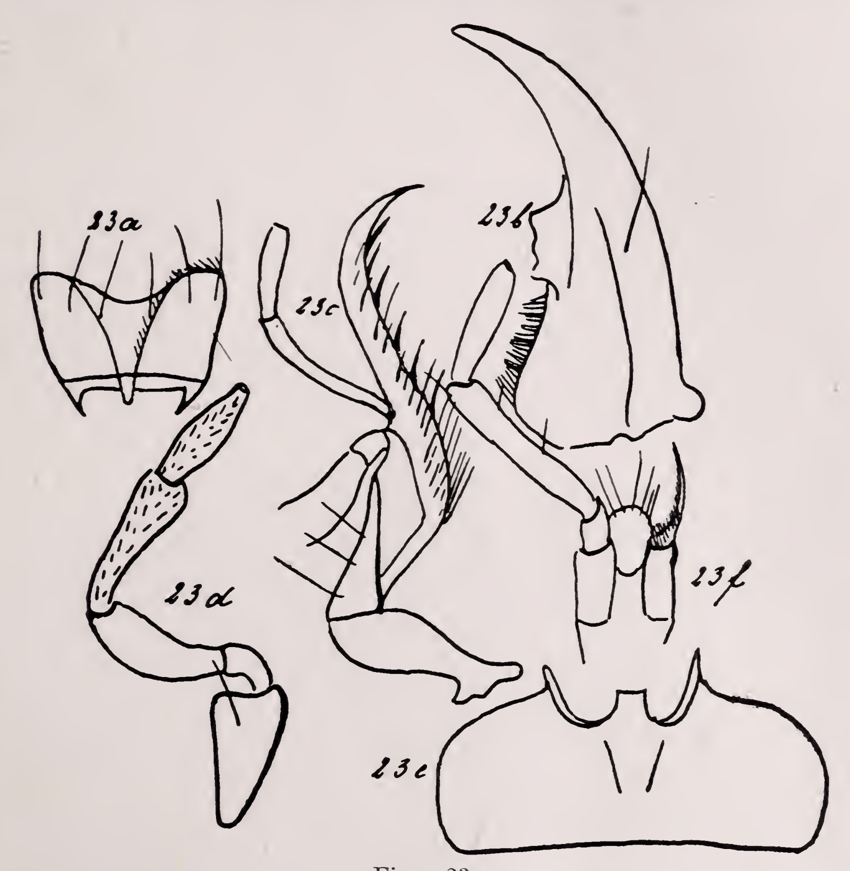
Lr: cf. *Tachypus*, Vorderrand gebuchtet; doppelt gebuchtet und in 3 abgerundete Lappen, von denen der mediane kleiner ist als die lateralen, zerfallend bei *Tr. discus* Fabr.

Md: geformt wie bei *Bembidium*, Innenrand mit großem zweispitzigen Zahn, Basalpartie dicht behaart.

Mx: C stark verdickt mit Borste, St lang, kräftig, apikal sehr stark verschmälert, mit 2 dicht genäherten basalen, einer mehr apikalen Borste, von denen die mittelste die längste ist. Sbg gestreckt und schmal dreieckig, L. i. wie bei *Bembidium*, doch das mit ihm verschmolzene Prm stärker als bei der vorigen Gattung.. L e. sehr schlank, das Endglied beträchtlich kleiner als das basale, abgestutzt

und mit Poren. S. p. groß, mit einer Borste, das 2. Glied des P. m. am längsten, verdickt, das 3. und das ihm an Länge gleiche Endglied nur wenig kürzer als das 2., Endglied vor der Mitte am stärksten, abgestutzt.

Lb: M wie bei *Bembidium,* doch der kleine D. m. zweispitzig, an seiner Basis 2 Borsten. Apikalrand der Gl in eine kleine mediane Spitze vorgezogen, die 2 besonders kräftige Borsten trägt, lateral



Figur 23.
a) Lr, b) r. Md, c) r. Mx ventral, d) S. p. mit P. m., e) M, f) Gl, Pgl, P. l. von *Tr. bilimecki.* Vergr. 50/1.

jederseits 4 schwächere. Zipfel der Pgl noch länger als bei *Bembidium,* ihr medialer Rand mit sehr langen Haaren besetzt. S. p. zylindrisch, kräftig, wenig länger als Bp, 2. Glied der P. l. verdickt, innen mit 4 Borsten, Endglied schlank, verjüngt und abgestutzt, so lang wie das 2. Glied, mit verstreuten Poren.

17 a. *Trechus* (= *Anophthalmus*) *bilimecki* Sturm (Figur 23).

Lr: quer, Seitenränder schwach konvex, Vorderecken gerundet mit langen kräftigen Borsten, Vorderrand tief gebuchtet,

median zu einer langen und schmalen dreieckigen Platte umgeschlagen und verlängert, ihre Spitze abgerundet. Der basale Abschnitt ist schmal, mit langen und schmalen Zapfen.

Md: langgestreckt, gerade, schlank, mit scharfer gekrümmter Spitze, Innenseite basal dicht behaart, mit großem, mehrspitzigen Zahn.

Mx: langgestreckt, sonst wie *Trechus*, P. m. sehr lang und schmal, 2. Glied stark verdickt, 3. Glied so lang wie das erste und zweite zusammen, Endglied kürzer als das 3., zur Spitze verschmälert, abgestutzt und leicht gehöhlt.

Lb: M breit, Seitenlappen gerundet mit geradem Innenrande, Ep in eine lange Spitze vorgezogen, bilden den kleinen viereckigen D. m. im verhältnismäßig flachen Ausschnitt des M. An seiner Basis 2 Borsten. Bp breit, häutig, mit den Pgl verschmolzen, Gl mit abgerundetem basalen, median stumpf vorgezogenen apikalen Rande, mit 8 Borsten, von denen die mittelsten besonders lang. Ihre Seitenränder sind bis über die Hälfte ihrer Länge mit den Pgl verwachsen, die die Gl mit 2 schmalen, dicht behaarten und medial gekrümmten Zipfeln beträchtlich überragen. S. p. größer als Bp, kräftig; P. l. lang. Das zweite Glied ist gebogen, sehr lang und apikal verdickt, mit 2 Borsten der Innenfläche, Endglied vielleicht um $^1/_3$ kürzer, schlank; vor der Mitte am stärksten, abgestutzt und leicht gehöhlt.

18. *Patrobus excavatus* Payk. (Figur 24).

Lr: apikale Partie quer, mit gerundeten, beborsteten Vorderecken und verschmälertem, gebuchtetem Vorderrand, 6 langen submarginalen Borsten; die umgeschlagene Dreiecksfläche breit und stumpf, mit zahlreichen Borsten, besonders auf den Randleisten. Basalabschnitt schmal, mit kleinen seitlichen Zapfen.

Md: ziemlich breit, zur langen scharfen Spitze hin gekrümmt, in der tiefen Außenfurche eine Borste. Innenrand fast gerade, median stumpf abgerundet, basal spitz vorspringend, dazwischen ein breiter Zahn mit höckriger Oberfläche, r. stärker ausgebildet als l.

Mx: C gestreckt, gleichmäßig verdickt, St langgestreckt, mit 2 Borsten, Sbg groß, mit dem L. i. verwachsen, und mit dorsaler Leiste, L. i. mit langem und scharf gekrümmten Prm, Innenkante mit einzelnen starken Borsten und dichten Haaren, besonders basal. L. e. schlank, Endglied kürzer als das basale, abgestutzt und leicht gehöhlt. S. p. breit, mit einer Borste, 2. Glied des P. m. stark verdickt, das 3. ebenso lang, mit verstreuter Behaarung, Endglied länger, vor der Mitte am breitesten, abgestutzt und leicht gehöhlt.

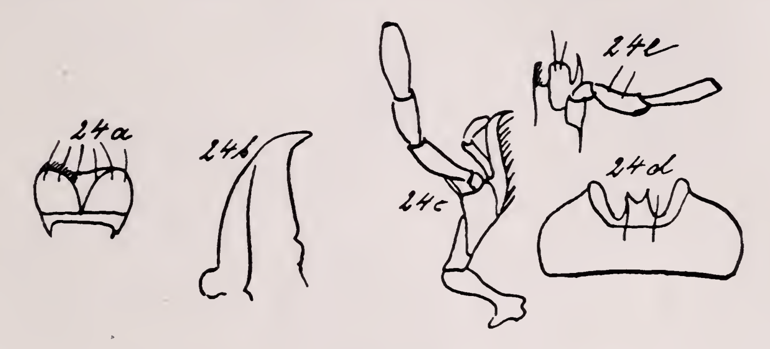
Lb: M breit mit gerundeten Seitenlappen, die breiten, abgerundeten und vorspringenden Ep bilden den großen zweispitzigen D. m., an seiner Basis 2 Borsten. Bp häutig, mit den Pgl verschmolzen. Gl groß, basal abgerundet, ebenso apikal, mit 2 einander sehr genäherten Borsten, Seitenränder weit über die Hälfte

der Höhe mit den Pgl verschmolzen, durch eine ziemlich flache Einbuchtung von den schmalen lateralen Zipfeln getrennt, die die Gl beträchtlich überragen. S. p. größer als Bp, kräftig; 2. Glied der P. l. innen mit 2 Borsten, Endglied länger, vor der Mitte am stärksten, abgestutzt und leicht gehöhlt, mit zahlreichen Poren.

19. *Calathus micropterus* Duftschm.

Lr: cf. *Patrobus excavatus* Payk. Vorderrand gerade.

Md: groß, gerade, zur schwach einwärts gerichteten, abgestumpften Spitze gekrümmt, Innenrand unterhalb der Mitte abgerundet vorspringend, darunter doppelt gezähnt.



Figur 24.
a) Lr, b) l. Md, c) l. Mx dorsal, d) M, e) Gl, Pgl, P. l. von *P. excavatus*. Vergr. 35/1.

Mx: C kräftig, keulenförmig, St langgestreckt mit 1 Borste, Sbg und ihre Anhänge wie bei *Patrobus*. Das 2. Glied des P. m. verdickt, das schmälere 3. kürzer, während das Endglied ihm an Länge gleicht, abgestutzt und leicht gehöhlt ist. Der ganze P. m. ist mit feinen Haaren besetzt.

Lb: M breit, mit dreieckigen Seitenlappen, deren Außenrand konvex ist. Ep breit, basal verschmälert, abgerundet und vorgezogen. Sie bilden die Seitenpartien des niedrigen, zweispitzigen D. m., an dessen Basis 2 kräftige Borsten stehen. Bp und Pgl verschmolzen, sehr schwach chitinisiert, Gl groß, basal stärker, apikal weniger gerundet, mit 2 entferntstehenden Borsten. Ihre Seitenränder bis dicht unterhalb des Vorderrandes mit den Pgl verwachsen, deren abgerundete, reich behaarte freie Zipfel von der Gl durch eine flache, ziemlich breite Einbuchtung getrennt sind und sie wenig überragen. S. p. kräftig, länger als Bp, P. l. sehr lang, das 2. Glied mit 2 Borsten der Innenfläche, Endglied ihm an Länge gleich, leicht nach innen gekrümmt, apikal abgestutzt und leicht gehöhlt, mit feinen Haaren besetzt.

20. *Dolichus halensis* Schall.

Lr: cf. *Calathus*.

Md: länger und schmäler als die von *Calathus*, Innenrand noch mit breitem viereckigen Basalzahn.

Mx: die einzelnen Stücke gestreckt und schmäler als die entsprechenden bei *Calathus*, L. e. mit 2 feinen Borsten auf der gehöhlten Apikalfläche; Innenfläche des L. i. dicht beborstet. 3. Glied des P. m. fast ebenso lang wie das verdickte 2., schmäler, apikal angeschwollen, Endglied etwa von halber Länge des 3., sonst wie bei *Calathus*.

Lb: D. m. klein, stumpf, nur von den Ep gebildet; die Zipfel der Pgl überragen die Gl beträchtlich, sie sind zugespitzt und leicht nach innen gekrümmt. S. p. kurz, gedrungen, mit auffallend



Figur 25.
a) Lr, b) r. Md, c) r. Mx dorsal, d) M, e) Gl, Pgl, P. l. a von *Pl. assimilis*, b, d—e von *Pl. marginatus*, c von *Pl. impressus*. Vergr. 35/1.

starker Verlängerung der Außenfläche, 2. Glied des P. l. lang und schlank, mit 2 Borsten der Innenfläche. Endglied wenig kürzer, fast zylindrisch, gerade abgeschnitten und gehöhlt, verstreute kleinere Borsten.

21. *Platynus* versch. Spezies (Figur 25).

Lr: cf. *Calathus*.

Md: breit und kräftig, mit ziemlich langer, gekrümmter Spitze. Innenrand gerade, doppelt gebuchtet, mit breitem Basalzahn.

Mx: cf. *Calathus*, Endglied des P. m. aber vor der Mitte am breitesten, abgerundet.

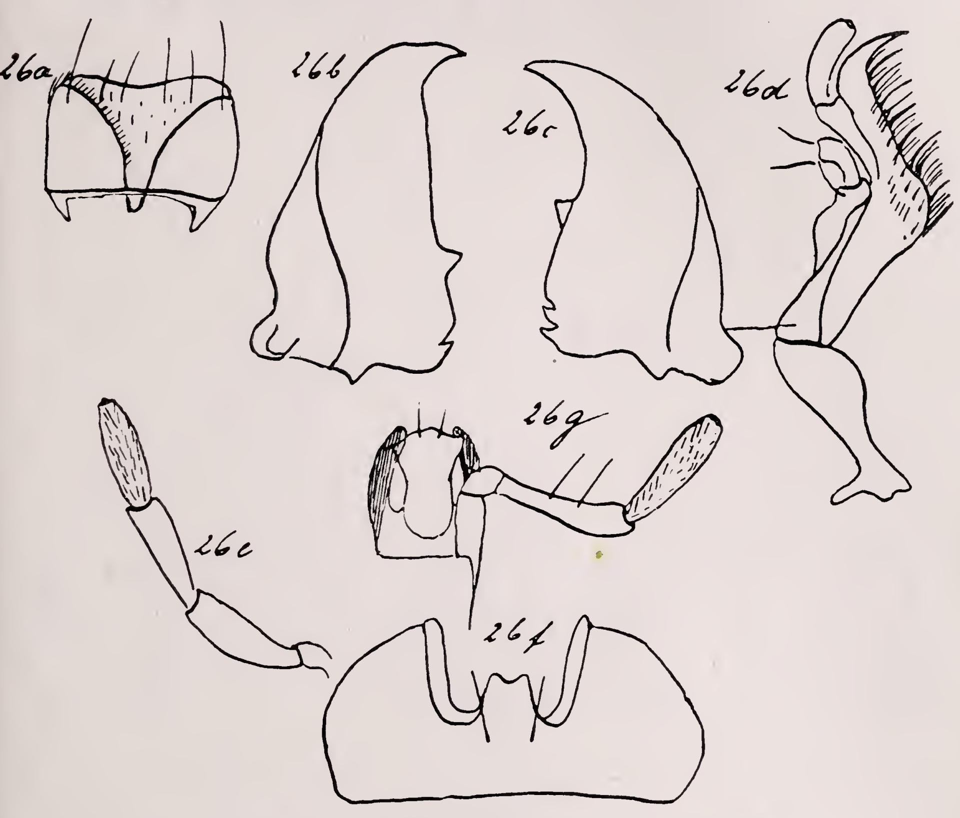
Lb: cf. *Dolichus*, Zipfel der Pgl breit, abgerundet, die Gl nicht überragend bei *Pl. marginatus* L., schmal, länger als die Gl, einwärts gekrümmt bei *impressus* Pan., *assimilis* Payk. Endglied des P. l. gleicht dem des P. m.

22. *Pterostichus* versch. Spezies (Fig. 26).

Lr: quer, mit geraden Seitenrändern, abgerundeten, beborsteten Vorderecken, Vorderrand schwach gebuchtet, 6 submarginale Borsten. Die ventral umgeschlagene Fläche mit verstreuten Borsten, schmal, von der Spitze zu den Seitenrändern 2 schräg

ausstrahlende Leisten, die aber fehlen können. Die Seitenkanten wie die Fläche mit verstreuten Borsten. Basale Partie schmal, mit kräftigen abgerundeten Zapfen.

Md: cf. *Platynus*, nur ist der Basalzahn klein, stumpf, der Innenrand mitunter dicht behaart.



Figur 26.
a) Lr, b) l., c) r. Md, d) r. Mx ventral, e) P. m., f) M, g) Gl, Pgl, P. l. von *Pt. concinnus*. Vergr. 35/1.

Mx: L. i. mit dichten starken Borsten und vereinzelten feineren Haaren; das 3. Glied des P. m. an Länge dem verdickten 2. gleichend, Endglied wenig kürzer, vor der Mitte am breitesten, gerade abgeschnitten und leicht gehöhlt.

Lb: Seitenlappen des breiten M gerundet oder dreieckig mit stark konvexen Außen- und geradem Innenrand, Ep breit, mehr oder weniger stark vorgezogen, bilden die Seitenpartien des kleinen D. m., dessen Vorderrand gerade abgeschnitten oder gebuchtet ist. An seiner Basis 2 Borsten. Bp häutig, ziemlich groß, Pgl mit ihr verwachsen, ebenfalls häutig. Gl basal abgerundet, zum geraden, seitlich vorspringenden Vorderrand hin allmählich verbreitert,

mit 2 starken und verstreuten kleineren Borsten. Ihre Seitenränder vollständig mit den breiten, dicht behaarten Pgl verwachsen, deren lange schmale Seitenzipfel vom Vorderrand der Gl, den sie beträchtlich überragen, durch eine flache Einbuchtung getrennt sind. S. p. länger als Bp, 2. Glied der P. l. lang und schmal, mit 2 Borsten, Endglied wenig kürzer, geformt wie das Endglied der P. m., wie dieses mit verstreuten Börstchen.



Figur 27.
a) Lr, b) l., c) r. Md, d) l. Mx ventral, e) M, f) Gl, Pgl, g) P. l. von *M. chalybdaeus*. Vergr. 35/1.

23. *Abax* versch. Spezies.

Lr: von dem Lr der *Pterostichus*-Arten zu unterscheiden durch die schwach konvexen Seitenränder; ventrale Leistenbildung fehlt.

Md: cf. *Pterostichus*, basal nicht behaart.

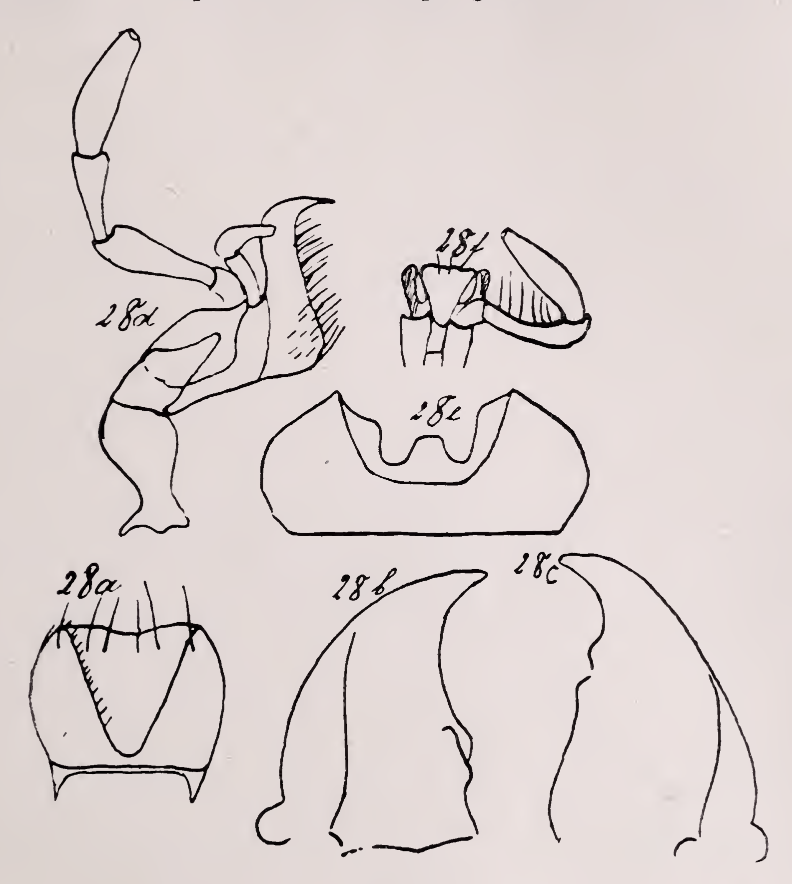
Mx: cf. *Platynus*; Endglied des L. e. abgestutzt, Endglied des P. m. apikal gerade abgeschnitten und gehöhlt, an Länge dem dritten gleich, beide kürzer als das verdickte 2.

Lb: Seitenlappen abgerundet mit schräger Innenkante, D. m. klein, mit 2 abgestumpften Spitzen. Die lateralen Zipfel der Pgl abgerundet und die Gl nicht überragend. Endglied der P. l. gleich dem 2. Sonst wie *Pterostichus*.

24. *Myas chalybdaeus* Palliardi (Figur 27).

Lr: Seitenränder fast gerade, Vorderrand gerade; die ventrale umgeschlagene Fläche breit und lang. Sonst wie *Pterostichus*.

Md: breit, kräftig, mit breiter, vertiefter Außenfläche. Asymmetrisch: die Spitze der l. stumpf, gekrümmt, Innenrand fast



Figur 28.
a) Lr, b) r., c) l. Md, d) r. Mx ventral, e) M, f) Gl, Pgl, P. l. Von *A. apricarius* Vergr. 50/1.

gerade, oberhalb der beiden kleinen stumpfen Zähnchen scharf vorspringend, basal behaart. R. Spitze nicht hakenförmig gekrümmt, abgerundet, Innenrand ähnlich, nur weniger scharf vorspringend.

Mx: L. i. schlank, mit sehr langem und starken, gekrümmten Prm verschmolzen, dicht behaart, mit vereinzelten starken Borsten, besonders apikal. Endglied des L. e. ebenso lang wie das Basalglied, gerade abgeschnitten und leicht gehöhlt. S. p. groß, mit

Borste und stumpf vorspringendem Außenrand. 2. Glied des P. m. am längsten, verdickt, Endglied an Länge dem schlanken 3. gleich, schwach beilförmig, gerade abgeschnitten und leicht gehöhlt.

Lb: D. m. klein, leicht ausgerandet. Pgl nur bis zur halben Höhe der Gl mit ihr verwachsen, vom Vorderrand durch eine schmale, aber ziemlich tiefe Einbuchtung getrennt; die seitlichen Zipfel spitz und kürzer als die Gl. 2. Glied der P. l. mit 1 Borste, Endglied größer, geformt wie das Endglied der P. m. Sonst wie *Abax*.

25. *Amara* verschiedene Spezies (Figur 28).

Lr: ähnlich *Myas*, aber fast quadratisch, Seitenränder leicht konvex, Vorderrand gebuchtet.

Md: kurz und breit, Außenfläche sehr breit; asymmetrisch. L. leicht gekrümmt, mit kleiner stumpfer Spitze; Innenrand konkav oder fast gerade, basal scharf eingeschnitten, mit 1 oder 2 kleinen stumpfen Zähnen. Spitze der r. länger und schärfer, Innenrand mit 2 stumpfen Zähnen.

Mx: C apikal sehr stark verdickt, St und Sbg wie *Platynus*, L. i. mit dichten starken Borsten, dazwischen sehr vereinzelt feinere Haare. Endglied des L. e. kleiner als das Basalglied, abgestutzt. S. p. groß, mit verbreiterter Außenfläche und 1 Borste. Längenverhältnisse der einzelnen Glieder beim P. m. wie bei Myas, Endglied vor der Mitte am stärksten, mit gerader Innen- und leicht konvex gekrümmter Außenfläche, wodurch eine leichte Medialkrümmung bewirkt ist; apikal gerade abgeschnitten und gehöhlt. Über den P. m. sind feine Borsten verstreut.

Lb: M breit mit dreieckigen Seitenlappen, Außenrand konvex, Innenrand gerade, Ep breit, schwach vorspringend und apikal oft schwach verbreitert; bilden den kleinen zweispitzigen D. m., an seiner Basis 2 Borsten. Bp und Pgl verschmolzen, häutig; Seitenränder der Gl über die Hälfte der Höhe mit den gerundeten Pgl verwachsen, die den Vorderrand nur wenig überragen. Sonst erinnert die Bildung der Gl und Pgl sehr an *Myas*. S. p. größer als die Bp, schlank; 2. Glied der P. l. ziemlich lang und verdickt, innen mit 6 Borsten, Endglied ihm an Länge gleich, medialwärts gekrümmt, abgestutzt und mit Börstchen besetzt.

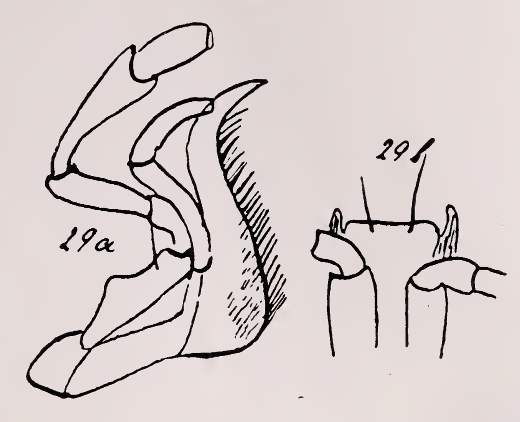
26. *Zabrus tenebroides* Goeze, *Z. graecus* Dej. (Fig. 29).

Lr: von *Amara* nur durch tiefere Einbuchtung des Vorderrandes zu unterscheiden.

Md: cf. *Amara;* von den Basalzähnen der l. ist der obere breit, von Trapezform, der untere klein, stumpf.

Mx: cf. *Amara*, L. i. apikal auffallend verschmälert, Innenkante mit ziemlich vereinzelt stehenden, kräftigen Borsten und feineren Haaren. 3. Glied der P. m. länger als das verdickte 2., Endglied bedeutend kürzer, vor der Mitte am breitesten, medial gekrümmt, abgestutzt.

Lb: niedrig im Verhältnis zur Breite; Seitenlappen fast viereckig mit stark konvexem Außen-, schräg verlaufendem Innenrand. Ep sehr breit, besonders basal, bilden den Hauptteil des kleinen stumpfen D. m., an seiner Basis 2 Borsten. Bp mit den Pgl verschmolzen, schwächer chitinisiert als die große Gl, deren Basalrand stumpf vorspringt, Apikalrand breiter, schwach gebuchtet, mit 2 Borsten. Die Seitenränder vollständig mit den schmalen Pgl verwachsen, die die Gl in medial gekrümmten Zipfeln wenig überragen. S. p. beträchtlich länger als Bp, 2. Glied der P. l. mit 6 Borsten innen, Endglied länger, schwach nach innen gekrümmt, abgestutzt.



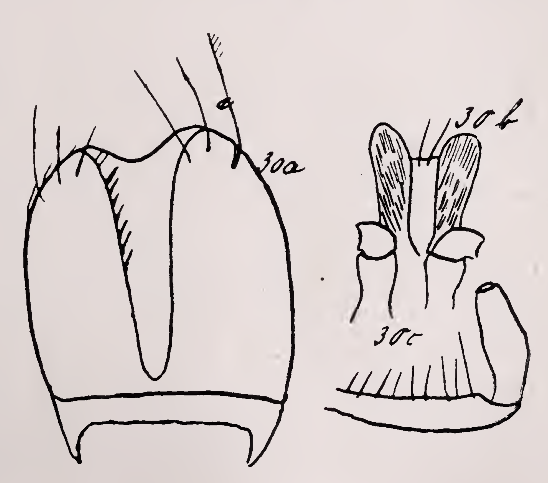
Figur 29.
a) r. Mx ventral, b) Gl und Pgl von *Z. tenebroides*. Vergr. 35/1.

27. *Acinopus megacephalus* Rossi (Figur 30).

Lr: länger als breit, apikal verschmälert, Seitenränder stark konvex, Vorderecken abgerundet, beborstet. Vorderrand tief gebuchtet, mit 6 submarginalen Haaren. Mediane Partie umgeschlagen zu ziemlich breiter und hoher Dreiecksfläche, die Randleisten mit starken Borsten. Basaler Abschnitt ziemlich breit, abgerundet, mit rundlichen Zapfen.

Md: breit, zur kurzen scharfen Spitze hin hakenförmig gekrümmt; Innenrand der r. gerade, scharf zahnartig vorspringend, der l. abgeschrägt. Basalpartie gekerbt.

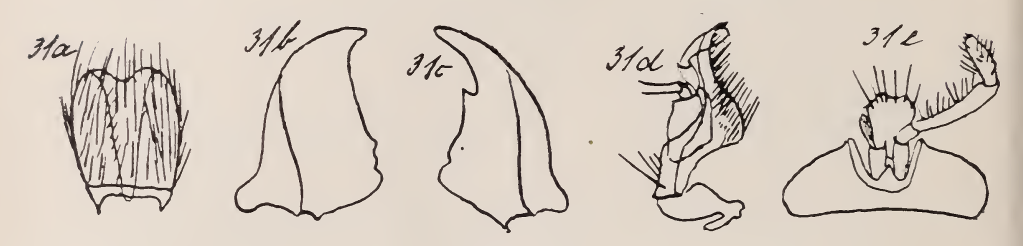
Mx: C mit kurzen Börstchen; St, Sbg, L. i. erinnern an Amara. Endglied des L. e. kaum kleiner als das basale, abgestutzt. S. p. sehr breit, mit Borste und



Figur 30.
a) Lr, b) Gl und Pgl, c) P. l. Vergr. 35/1.

gerundet vorspringender Außenfläche; 2. Glied des P. m. das längste, verdickt, Endglied gleich dem schlankeren 3., nach innen gekrümmt und abgestutzt, verstreute kurze Borsten über den P. m.

Lb: M breit, mit sehr breiten, gerundeten Seitenlappen, seichter medialer Einbuchtung. Ep breit, mit geradem Vorderrand, bilden den kleinen, stumpfen D. m., an seiner Basis 2 Borsten. Bp mit den Pgl verwachsen, groß, Gl lang und schmal, mit stumpf vorgezogenem basalen und schwach gebuchtetem apikalen Rande, der mit 2 langen Borsten besetzt ist; ihre Fläche trägt besonders basal kurze Borsten. Die Seitenränder sind etwa bis zur halben Höhe mit den Pgl verwachsen, die die Gl an Breite und Höhe übertreffen, behaart und abgerundet sind. S. p. größer als Bp, im apikalen Abschnitt stark verdickt, 2. Glied der P. l. sehr lang, mit zahlreichen Borsten der Innenfläche, Endglied kleiner, gleich dem des P. m., mit verstreuten Borsten.



Figur 31.
a) Lr, b) l., c) r. Md, d) r. Mx ventral, e) Lb. von *D. cephalotes*. Vergr. 7/1.

28. *Ditomus cephalotes* Dej. (Figur 31).

Lr: Querdurchmesser stark reduziert, deckt nur die medialen Streifen der Md. Von dem ähnlichen Lr der Gattung *Acinopus* unterschieden durch die Gestalt der umgeschlagenen Medianpartie, die schmal, langgestreckt, abgerundet und mit kleinen nach hinten gerichteten Borsten besetzt ist. Ferner sind Rand und Dorsalfläche mit langen Borsten versehen, die Basalpartie ist schmal und die kräftigen Chitinzapfen springen nach innen vor.

Md: groß und kräftig, Dorsalfläche mit zahlreichen schräg verlaufenden Furchen. Außenfläche breit und langgestreckt, vertieft und mit zahlreichen kleinen Borsten. Apikal zur scharfen Spitze hin gekrümmt, die r. länger als die l. Innenrand gerade, mit kleinem spitzen Zahn, r. höher eingefügt als l.

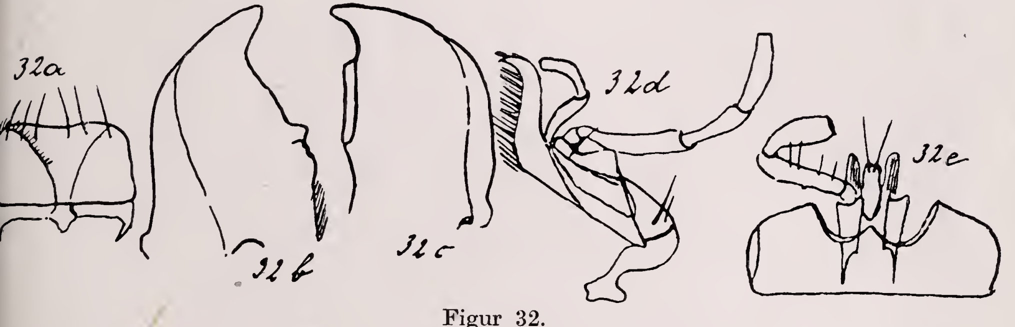
Mx: cf. *Zabrus*. L. e. sehr schlank, Endglied so lang wie das basale, abgestutzt. S. p. groß, mit seitlichem Fortsatz, einer großen Borste. 2. Glied der P. m. lang, gebogen und mit verstreuten Borsten, das dritte wenig kürzer, schlank, Endglied kürzer als das 3., vor der Mitte am stärksten, gerade abgeschnitten und gehöhlt.

Lb: M breit, Seitenlappen dreieckig mit stark konvexem Außen- und geradem Innenrand, medial vorspringend. Ep breit, apikal

zugespitzt, bilden den kleinen stumpfen D. m. Ventralfläche des M mit zahlreichen kleinen Borsten. Bp mit Pgl häutig, ziemlich lang und schmal, Gl breit, basal abgerundet, Mittelpartie verschmälert, apikal stark verbreitert, dorsal gehöhlt, mit zahlreichen Borsten. Vorderrand gerundet, median gerade abgeschnitten, mit vielen Borsten, von denen die mittleren länger; die Seitenränder bis über die Mitte mit den breiten Pgl verwachsen, ihre freien abgerundeten Zipfel überragen die Gl nicht. S. p. schlank, größer als die Bp, P. l. sehr lang und schmal, 2. Glied mit zahlreichen Borsten der Innenfläche, 3. Glied kleiner, vor der Mitte am stärksten, gerade abgeschnitten und leicht gehöhlt.

29. *Ophonus pubescens* Müller. 30. *Harpalus* mehrere Sp. (Fig. 32).

Lr: breiter als lang, mit konvexen Seitenrändern, mit abgerundeten beborsteten Vorderecken, Vorderrand schwach gebuchtet, 6 submarginale Haare. Fläche der ventral umgeschlagenen Partie breit, mit verstreuten Borsten, den starken Borsten tragenden



Figur 32.
a) Lr, b) l., c) r. Md, d) l. Mx ventral, e) Lb von *Harpalus rufitarsus*. Vergr. 35/1.

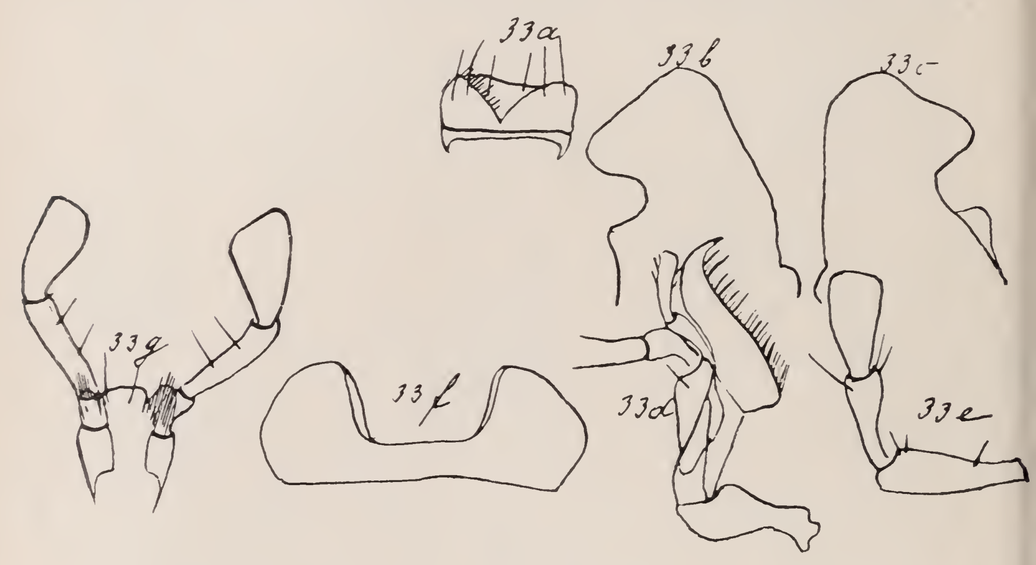
Seitenkanten parallel kräftige Leisten, Spitze basalwärts ankerförmig verbreitert. Der Basalabschnitt ist schmal, mit 2 leicht medial gekrümmten Zapfen.

Md: breit und kräftig, zur Spitze hin gekrümmt; asymmetrisch. Die Spitze der r. ist stumpf, der fast gerade Innenrand mit apikalem großen viereckigen, basalem kleinen einspitzigen Zahn; l. längere und schärfere Spitze, großer viereckiger Zahn, der zwischen die beiden Zähne der r. eingreift. Innenrand basal behaart.

Mx: C schlank, mit zahlreichen Börstchen, St kräftig, apikal ziemlich stark verschmälert, mit mindestens 1 langer Borste. Sbg lang, schmal, basal abgerundet, mit dorsaler Furche gegen den L. i. abgesetzt. Dieser auf der Innenseite mit dichten Borsten und vereinzelten feineren Haaren besetzt, apikal verschmälert, mit dem langen, scharf zugespitzten Prm verwachsen. L. e. sehr dünn, beide Glieder von gleicher Länge, Endglied verschmälert und ab-

gestutzt. S. p. groß, mit Borste und breit vorspringender Außenkante, P. m. mit kurzen Borsten besetzt, 2. Glied am längsten und verdickt, Endglied dem dritten an Länge gleich, vor der Mitte am stärksten und leicht nach innen gekrümmt, gerade abgeschnitten und leicht gehöhlt.

Lb: M breit, Innenrand der Seitenlappen abgeschrägt. Fläche mit zahlreichen Borsten, 2 größeren an der Basis des D. m. Bp und Pgl schwach chitinisiert, ziemlich groß. Gl schmal und lang, Basalrand median in eine Spitze ausgezogen, Apikalrand leicht gebuchtet oder gerade abgeschnitten; mit 2 den Seitenrändern genäherten



Figur 33.
a) Lr, b) r. Md dorsal, c) dies. ventral, d) r. Mx ventral, e) P. m., f) M, g) Gl, Pgl und P. l. a—c, e—g von *L. brevicollis*, d von *L. granulatus*. Vergr. 35/1.

Borsten. Bis über die Hälfte der Höhe mit den breiten abgerundeten Pgl verwachsen, die reich behaart sind und die Gl nur unbeträchtlich oder bedeutend überragen. S. p. länger als die Bp, apikal verdickt, P. l. lang, 2. Glied mit mehreren Borsten, Endglied kürzer, wie das der P. m. gebildet. Sonst wie *Ditomus*.

31. *Licinus* mehrere Spezies (Figur 33).

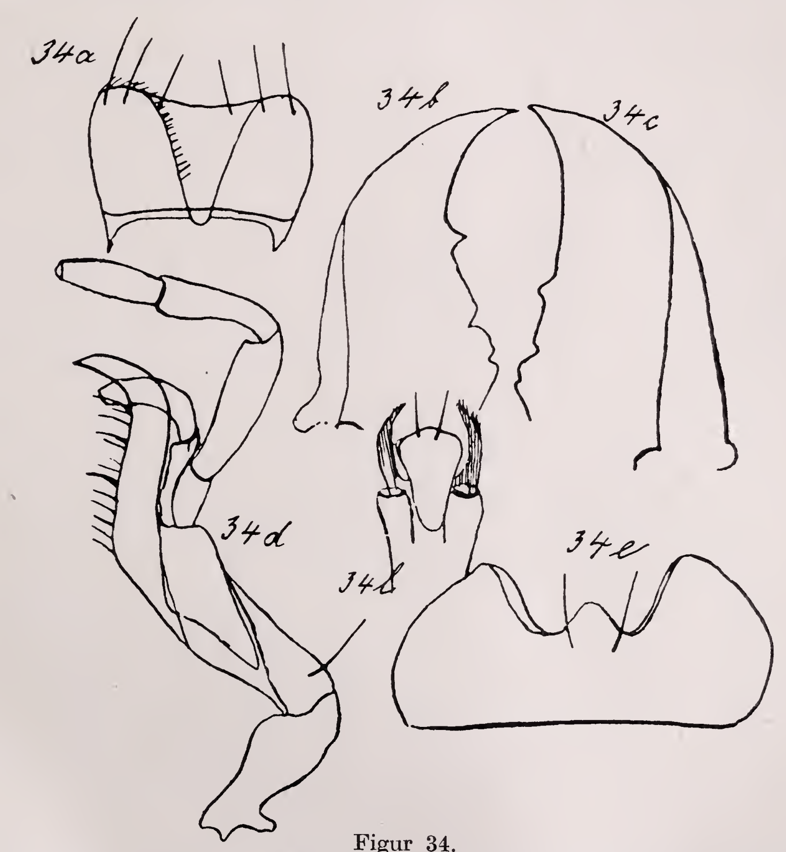
Lr: quer, mit geraden Seitenrändern, gerundeten Vorderecken. Vorderrand doppelt gebuchtet, durch die stärkere Ausbildung des r. Seitenlappens asymmetrisch. 6 submarginale Haare. Die nach r. verschobene Medianpartie des Vorderrandes ventral umgeschlagen, lang und ziemlich schmal; Randleisten mit starken Borsten, die sich aber nicht auf die Vorderecken[12]) fortsetzen. Basalabschnitt sehr schmal, mit starken Zapfen.

[12]) Spärliche Beborstung der Vorderecken fand ich bei *L. granulatus* Dej.

Md: sehr breit, im Verhältnis zur Breite kurz, mit sehr breiter, kaum vertiefter Außenfläche. Die apikale Partie ist verbreitert, der Vorderrand leicht gebuchtet, Ecken abgerundet. Doch liegt diese Fläche nicht in der Verlängerung der Außenfläche, sondern die dorsale Ecke ist zur Dorsalfläche hin geneigt, so daß der Innen- und der Apikalrand einen spitzen Winkel bilden. Innenrand basal gerade, dann schräg aufsteigend.

Mx: cf. *Harpalus*. L. i. nicht verschmälert. Das mit L. i. verwachsene Prm ist kräftig, aber stumpf, L. e. gedrungen. 2. Glied des P. m. mäßig verdickt, das 3. kürzer, schlanker, angeschwollen, Endglied dem 2. an Länge gleich, schwach beilförmig, apikal leicht gehöhlt.

Lb: M breit, Seitenlappen groß, gerundet mit geradem Innenrand; Ep breit, D. m. fehlt. Bp und Pgl schwach chitinisiert, Gl klein, basal abgerundet und median leicht vorgezogen, apikal gerade abgeschnitten mit 2 großen Borsten, ihre Ventralfläche mit



Figur 34.
a) Lr, b) l., c) r. Md, d) l. Mx ventral, e) M, f) Gl, Pgl von *O. helopiodes*.
Vergr. 35/1.

verstreuten kleinen Borsten. Die Seitenränder der breiten, apikal abgerundeten Pgl sind ihrer ganzen Länge nach mit der etwas längeren Gl verwachsen, Pgl mit kräftigen Borsten. S. p. kurz, kräftig, 2. Glied des P. l. lang, mit 2 Borsten, Endglied kaum kürzer, mit verstreuten Borsten, wie das des P. m. geformt.

32. *Oodes helopiodes* Fabr. (Figur 34).

Lr: cf. *Harpalus*; die beiden medianen Haare dem Rande mehr genähert als die lateralen.

Md: breit, mit langer, gekrümmter Spitze, Außenfurche tief. Innenrand fast gerade, basal abgerundet vorspringend und mit doppelter Kerbe, mit breitem Zahn, darunter feinen Haaren. L. etwa in der Mitte noch ein stumpfes Zähnchen.

Mx: C kräftig, keulenförmig. St kräftig, apikal stark verschmälert, mit langer Borste. Sbg breit, mit abgerundeter Basis der C aufsitzend, mit dem L. i. verwachsen, dorsal eine Leiste. L. i. schmal, mit vereinzelten kräftigen Borsten und basal lokalisierten feinen Haaren besetzt. L. e. mit schlankem basalen, kleinerem verdickten Endglied, abgestutzt und mit feinen Börstchen. S. p. sehr breit, mit Borste und gerundet vorspringender Außenkante; das 2. Glied der P. m. lang und verdickt, das dritte wenig kürzer, mit vereinzelten Borsten, das Endglied ihm an Länge gleich, vor der Mitte am stärksten, gerade abgeschnitten und gehöhlt.

Lb: cf. *Harpalus*. Ep breit, apikal abgerundet vorspringend, bilden die Seiten des stumpfen und kleinen D. m., an seiner Basis 2 Borsten. Gl basal abgerundet, in der Mitte leicht vorgezogen; apikal bedeutend breiter, mit 2 Borsten, Zipfel der Pgl lang und schmal, durch eine tiefe Einbuchtung von der Gl getrennt; das 2. Glied der P. l. ohne Borsten, Endglied ebenso lang, sonst wie das des P. m.

33. *Chlaenius tristis* Schall., *Chl. nigricornis* Fabr. (Figur 35).

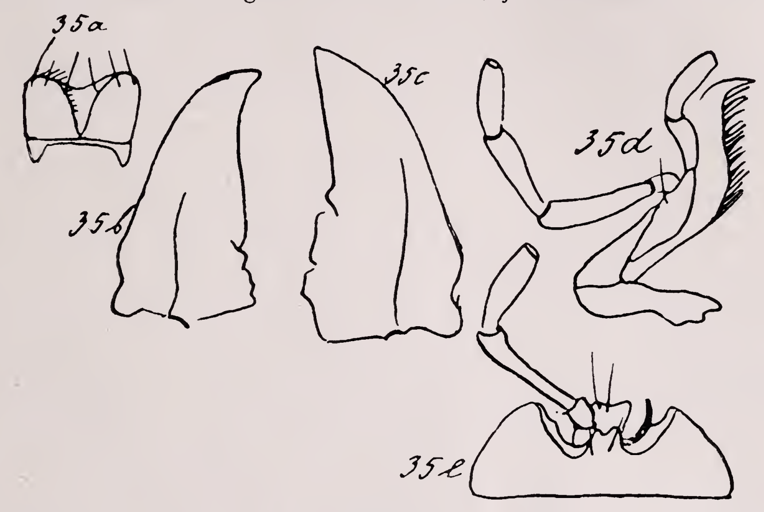
Lr: cf. *Harpalus*. Vorderrand tief gebuchtet, in der Mediane schwach gewölbt, die umgeschlagene Fläche ziemlich schmal, mit einfach gerundeter Spitze. Zapfen der Basalpartie stark, gerade.

Md: asymmetrisch. L. groß, kräftig, mit breiter vertiefter Außenfläche, Spitze klein, abgerundet, schwach nach innen gekrümmt; Innenrand fast gerade, basal zahnartig vorspringend, darunter ein langgestreckter niedriger Zahn, Basalpartie gekerbt. R. schlank, mit langer gerundeter Spitze, Innenrand konkav, mit median gelegenem, stumpfen Zähnchen, basal doppelt gekerbt.

Mx: C keulenförmig, kräftig; St apikal beträchtlich verschmälert, mit langer Basalborste. Sbg langgestreckt, breit, mit breiter Basis der C aufsitzend, mit dem L. i. verwachsen, dorsal eine Leiste. L. i. schlank, mit langem und scharfen Prm, Innenkante mit vielen feinen Haaren, dazwischen vereinzelten kräftigeren Borsten im apikalen Abschnitt. Endglied des L. e. kleiner als das 1., abgestutzt, mit kurzen Börstchen. S. p. groß und breit, mit ab-

gerundet vorspringender Außenkante und Borste; P. m. lang, das 2. Glied verdickt, das gleich lange dritte schlanker mit verstreuten Poren, ebenso das kürzere, schwach beilförmige Endglied mit leichter Höhlung.

Lb: M breit, mit großen dreieckigen Seitenlappen, ihr Außenrand konvex, Innenrand konkav. Ep breit, abgerundet vorgezogen, bilden die Seiten des kräftigen, zweispitzigen D. m. Ventralfläche des M mit langen feinen Borsten, je eine an der Basis des



Figur 35.
a) Lr, b) l., c) r. Md, d) l. Mx dorsal, e) Lb von *Chl. tristis*. Vergr. 35/1.

D. m. Bp und Pgl ziemlich groß, schwach chitinisiert, Gl basal abgerundet, mit medianer Kerbe, Vorderrand abgerundet, stark verbreitert, mit 2 Borsten. Die Seitenränder bis unterhalb des Vorderrandes mit den Pgl verwachsen, durch eine flache Einbuchtung von den schmalen, zugespitzten und dicht behaarten Endzipfeln getrennt, die die Gl beträchtlich überragen. S. p. etwa von doppelter Höhe der Bp, P. l. sehr lang, 2. Glied innen mit einer ziemlich weit apikal gelegenen Borste, Endglied kürzer, leicht medial gekrümmt, abgestutzt und schwach gehöhlt.

34. *Callistus lunatus* Fabr. (Figur 36).

Lr: cf. *Chlaenius*. Vorderrand tief gebuchtet.

Md: cf. *Chlaenius*. Spitze lang und scharf.

Mx: Prm kürzer, L. e. eingliedrig, oberhalb der Mitte ventral tief eingeschnitten, abgestutzt, leicht gehöhlt, mit vereinzelten kurzen Börstchen. P. m. ziemlich kurz, mit verstreuten Borsten, 2. Glied stark verdickt, am längsten, das Endglied an Länge gleich dem schlankeren 3., vor der Mitte am stärksten,



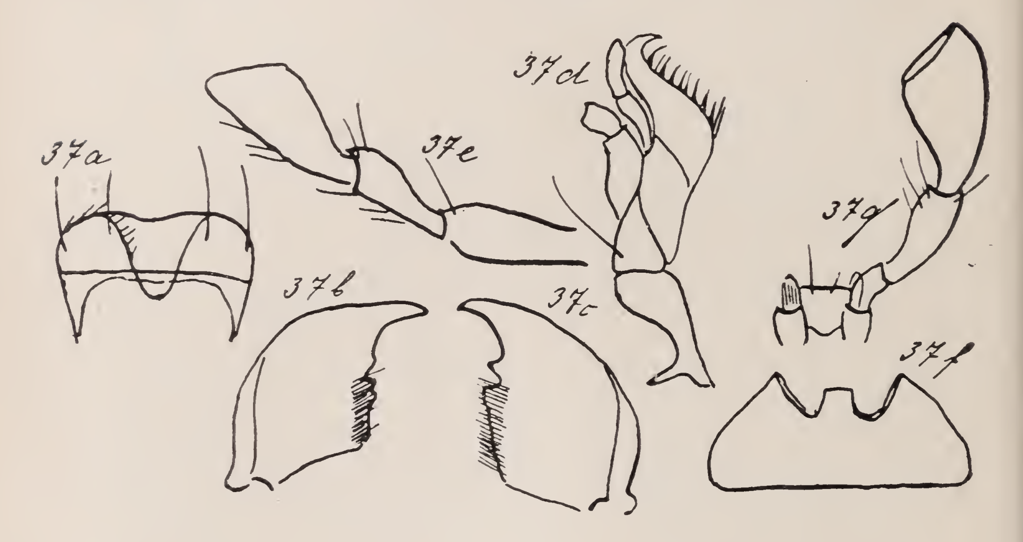
Figur 36.
l. Mx ventral. Vergr. 35/1.

gerade abgeschnitten und leicht gehöhlt. Sonst wie *Chlaenius*.

Lb: unterscheidet sich von *Chlaenius* durch den schrägen Innenrand der Seitenlappen, Ep allein den kräftigen stumpfen Zahn bildend. Vorderrand der Gl median stumpf vorgezogen; 2. Glied der P. l. lang und schlank, mit 6 Borsten der Innenfläche, Endglied ebenso lang, geformt wie das Endglied des P. m.

35. *Panagaeus crux major* L. (Figur 37).

Lr: kurz und breit, apikal verschmälert, Seitenränder konvex Vorderecken abgerundet und mit vereinzelten Borsten, Vorderrand leicht gebuchtet; 4 submarginale Haare. Die umgeschlagene



Figur 37.
a) Lr, b) l., c) r. Md, d) r. Mx ventral, e) P. m., f) M, g) Gl und Pgl, P. l. Vergr. 35/1.

Medianpartie übertrifft den apikalen Abschnitt bedeutend an Länge, breit, mit gerundeter Spitze. Basaler Teil sehr schmal, mit langen geraden Zapfen.

Md: klein, breit, stark gekrümmt und mit scharfer Spitze. Außenfläche ziemlich schmal, Furche tief, mit vereinzelten kleinen Borsten. Innenrand gerade, basal abgerundet, mit 2 spitzen Zähnchen r. und einem Zahn l. Dem Innenrand parallel ein Kiel, der mit langen Haaren besetzt ist.

Mx: kurz, gedrungen. C stark keulenförmig, St kräftig, mit Borste, Sbg breit, basal abgerundet, dorsal mit Leiste gegen den kurzen, breiten L. i., Prm scharf gekrümmt; Innenkante mit einzeln nebeneinander stehenden kräftigen Borsten und basalen

feineren Haaren. L. e. kurz, Endglied kürzer als das basale, verschmälert und gerade abgeschnitten. S. p. groß, mit einer Borste, P. m. lang, mit verstreuten Borsten, das 2. Glied besonders lang, das 3. etwa halb so lang, verbreitert, mit schräger Gelenkhöhle, Endglied exzentrisch eingefügt, größer, beilförmig.

Lb: M breit, mit breitem und flachen medianen Ausschnitt, Seitenlappen dreieckig, mit konvexem Außen- und schrägem Innenrand. Ep schmal, die Seiten des großen breiten D. m. mit geradem Vorderrand bildend. Bp und Pgl häutig, Gl breit, basal abgerundet, vorn gerade abgeschnitten, mit 2 Borsten; ihre Seitenränder sind ganz mit den breiten, abgerundeten und längeren Pgl verwachsen. S. p. so lang wie die Bp, P. l. lang, das 2. Glied mit 2 kleinen und 2 starken apikalen Borsten, Endglied größer, mit verstreuten Borsten, beilförmig.

36. *Siagona dejeani* Ramb. (Figur 38).

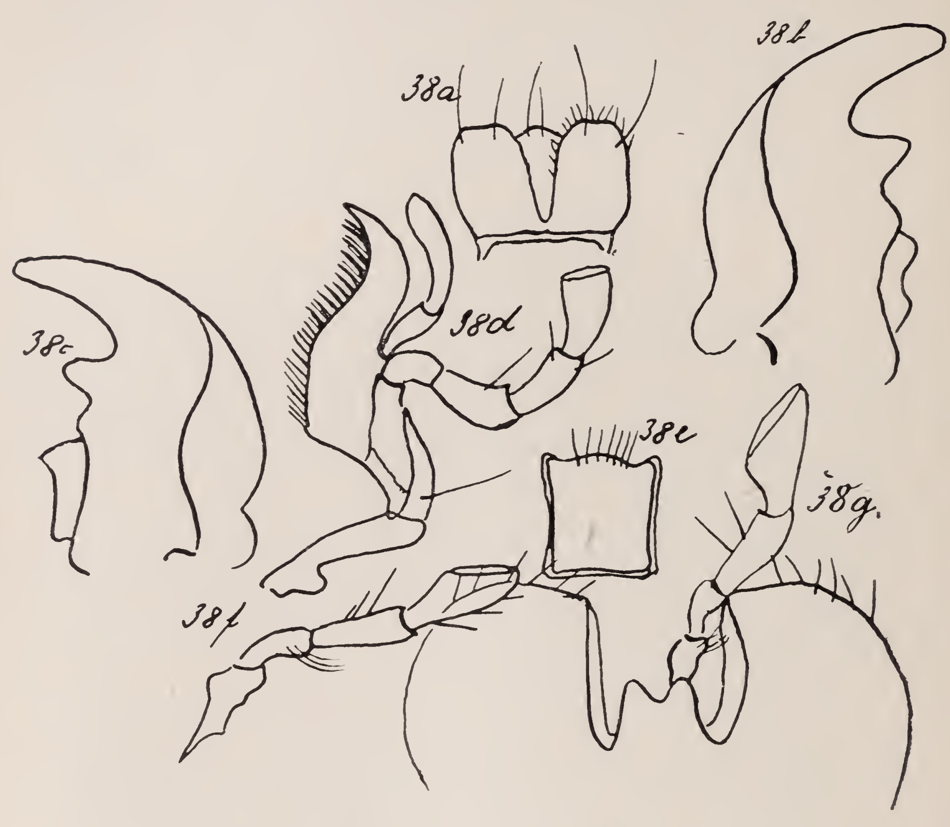
Lr: klein, quer, Seitenränder konvex, Vorderecken gerundet und mit langen kräftigen Borsten besetzt, Vorderrand doppelt gebuchtet, medianer Lappen kleiner als die gerade abgeschnittenen Seitenlappen. Je 2 submarginale Haare auf den Seitenlappen, 2 dicht nebeneinander auf dem medianen. Die umgeschlagene Partie ist sehr schmal, mit Borsten besetzt, ebenso die Seitenflächen. Der basale Abschnitt sehr klein, verschmälert, mit abgerundeten Zapfen.

Md: sehr groß, sichelförmig gekrümmt, mit langer stumpfer Spitze; Außenfläche stark verbreitert, Furche flach. Der Innenrand ist apikal zu einem großen stumpfen Zahn, darunter einem kleineren ausgezogen, unter beiden liegt ein breiter niedriger Zahn, l. mit 2 abgerundeten Spitzen, r. mit scharfer Innenkante und leicht nach unten gekrümmter apikaler Spitze.

Mx: C schlank, fast stabförmig, St groß, mit 2 Borsten, konvexer Außenfläche; Sbg lang gestreckt, schmal gegenüber der verbreiterten Basis des L. i., gegen den sie dorsal mit einer Leiste abgesetzt ist. Prm schmal, lang und scharf, Innenkante des apikal verschmälerten L. i. mit dichten kräftigen Borsten, die feineren Haare fast ausschließlich basal. L. e. lang, schmal, Endglied dem ersten an Länge gleich, gerade abgeschnitten, mit feinen Borsten. S. p. lang, schmal, mit 2 kurzen Borsten der Außenfläche; P. m. mit verstreuten Borsten, das 2. Glied am längsten und stärksten, das wenig kleinere und schmälere 3. an Länge gleich dem Endglied, dieses beilförmig, abgestutzt und leicht gehöhlt.

Lb: M mit der Gula ohne Naht verwachsen, sehr groß, mit abgerundeten Seitenlappen, am Rande und auf der Fläche vereinzelte kräftige Borsten. Ep breit, bilden die Seiten des kleinen, tief gespaltenen, zweispitzigen D. m. Bp kurz, mit den Pgl verschmolzen; Gl viereckig, breit, mit geradem Basal- und median vorgewölbtem Apikalrand, mit 6 Borsten. Pgl ganz mit der Gl verwachsen, bilden ganz schmale, behaarte hellere Streifen, deren

apikaler Rand abgerundet ist. Die S. p. kurz, Außen- und Innenfläche doppelt gebuchtet, vor der schräggestellten Gelenkhöhle ein Borstenbündel. P. l. kurz, 1. Glied etwa den S. p. an Länge gleich, nach außen gekrümmt, 2. wenig größer, mit 2 starken Borsten, das längere Endglied beilförmig, schräg zur Längsachse abgeschnitten und leicht gehöhlt.



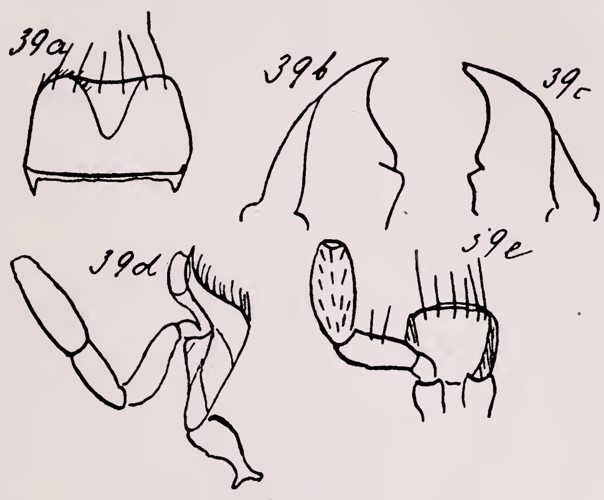
Figur 38.
a) Lr, b) l., c) r. Md, d) r. Mx dorsal, e) Gl und Pgl, f) P. l., g) M. von *S. dejeani*. Vergr. 35/1.

37. *Dromius fenestratus* Fabr. (Figur 39).

Lr: quer, apikal verschmälert mit geraden Seitenrändern, runden, beborsteten Vorderecken und geradem Vorderrand, 6 submarginale Haare. Die umgeschlagene Fläche lang und breit, abgerundet, mit verstreuten Borsten. Basalpartie schmal, mit geraden und kräftigen Zapfen.

Md: kurz und breit, mit breiter Außenfläche und flacher Furche, zur langen, stumpfen Spitze hin gekrümmt; Innenrand etwa in der Mitte rundlich vorgezogen, darunter ein breiter Zahn, der r. stumpf, l. gekerbt ist.

Mx: cf. *Chlaenius*. Doch ist die Sbg schmal, basalwärts zugespitzt, L. i. breit, mit vereinzelten kräftigen, dazwischen feinen Borsten; Endglied des L. e. dem basalen gleich. S. p. groß, ebenso P, mit stark verdicktem 2. Glied, das 3. bedeutend kürzer, während das Endglied dem 2. gleicht, es ist vor der Mitte am stärksten, gerade abgeschnitten und gehöhlt.



Figur 39.
a) Lr, b) l., c) r. Md, d) r. Mx ventral, e) Gl, Pgl, P. l. Vergr. 35/1.

Lb: M groß, mit dreieckigen schmalen, spitz zulaufenden Seitenlappen, der Außenrand schwach gekrümmt, Innenrand gerade. Ep breit; an der Basis des tiefen Ausschnittes 2 Borsten, der D. m. fehlt. Bp und Pgl häutig, ziemlich groß, Gl breit, mit geradem Basal- und abgerundeten Apikalrande, trägt 6 Borsten, ihre Seitenränder ganz mit den schmalen, etwas längeren Pgl verwachsen, ihre abgerundeten Vorderränder sind durch einen schmalen häutigen Saum verbunden, der über die Gl hinzieht. [13]) S. p. so hoch wie die Bp, P. l. kurz, 2. Glied mit 2 großen, verstreuten kleineren Borsten, Endglied leicht nach innen gekrümmt, länger als das 2., vor der Mitte am stärksten, apikal gerade abgeschnitten und leicht gehöhlt, mit kleinen Borsten.

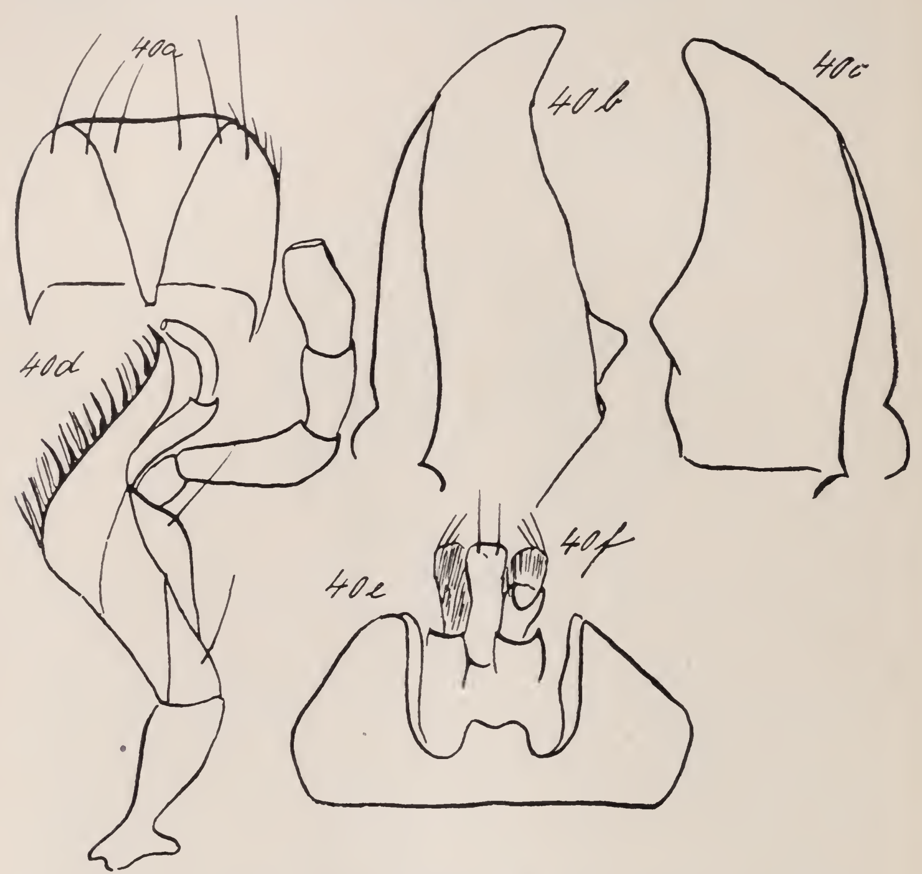
38. *Piezia livingstoni* Chaud. (Figur 40).

Lr: quer, zum Vorderrand hin verschmälert, Seitenränder konvex, mit vereinzelten Borsten, ebenso die abgerundeten Vorderecken, Vorderrand gerade, 6 submarginale Haare. Die umgeschlagene

---

[13]) Die Existenz des Hautsaums bestreiten Horn (1881) und Péringuey (1893).

Fläche ist breit, mit gerundeter Spitze, die Seitenkanten mit kräftigen Borsten besetzt; lateral ziehen von der Spitze zur Mitte der Seitenränder des Lr kräftige Leisten. Basalabschnitt ziemlich groß, verschmälert, mit kräftigen geraden Zapfen.



Figur 40.
a) Lr, b) l., c) r. Md, d) l. Mx ventral, e) M, f) Gl, Pgl, P. l. Vergr. 35/1.

Md: breit und kräftig, in der Außenfurche zahlreiche kleine Borsten, asymmetrisch. L. mit stärker gekrümmter, abgestumpfter Spitze, Innenrand gerade, basal abgerundet vorspringend, daneben ein breiter niedriger Zahn, darunter gekerbt, mit feinen Haaren. R. mit kürzerer, kaum gekrümmter, abgerundeter Spitze, Innenrand konkav, basal abgerundet. mit einem längeren und spitzeren Zahn etwa in der Mitte, basal gekerbt, mit feinen Haaren.

Mx: C schlank keulenförmig, mit sehr kurzen Börstchen, St. kräftig, mit 2 Borsten, von denen die laterale bedeutend länger ist, apikalwärts stark verschmälert, Sbg langgestreckt, schmal, mit

ziemlich breiter Basis der C aufsitzend, mit dem schmalen L. i. verwachsen, der dorsal von einer schwachen Leiste begrenzt wird. Seine Innenkante mit nebeneinander angeordneten kräftigen Borsten und feinen Haaren, die besonders basal lokalisiert sind. Prm schmal, spitz endend, mit L. i. verwachsen. L. e. mit verdicktem Endglied, das kürzer ist als das basale, abgestutzt und mit kurzen Borsten besetzt. S. p. kurz, breit mit sehr stark verbreiterter Außenkante und langer Borste; der P. m. lang und kräftig, das 2. Glied am längsten, verdickt, das Endglied wenig länger als das 3., vor der Mitte am stärksten, apikal gerade abgeschnitten und gehöhlt.

Lb: M breit, mit ziemlich schmal zugespitzten Seitenlappen, deren Außenrand konvex, Innenrand gerade ist. Die breiten, basal leicht verschmälerten Ep beteiligen sich an der Bildung des kleinen, zweispitzigen D. m., an seiner Basis 2 Borsten. Bp klein, schwach chitinisiert, mit den sehr breiten, mit starken Borsten besetzten Pgl verwachsen. Gl schmal, lang, mit abgerundeter Basis, zum gerundeten, 2 Borsten tragenden Vorderrand wenig verbreitert, die Fläche mit kurzen Borsten besetzt. Ihre Seitenränder sind der ganzen Ausdehnung nach mit den Pgl verwachsen, diese überragen die Gl nicht und sind abgerundet. S. p. kurz, wenig länger als Bp, sehr kräftig, 1. Glied der P. l. fast kugelig mit tiefer Grube zur Aufnahme des ziemlich langen und starken 2., dessen Innenfläche 4 Borsten trägt; Endglied kürzer, wie das des P. m. gestaltet.

39. *Anthia circumscripta* Klug (Figur 41).

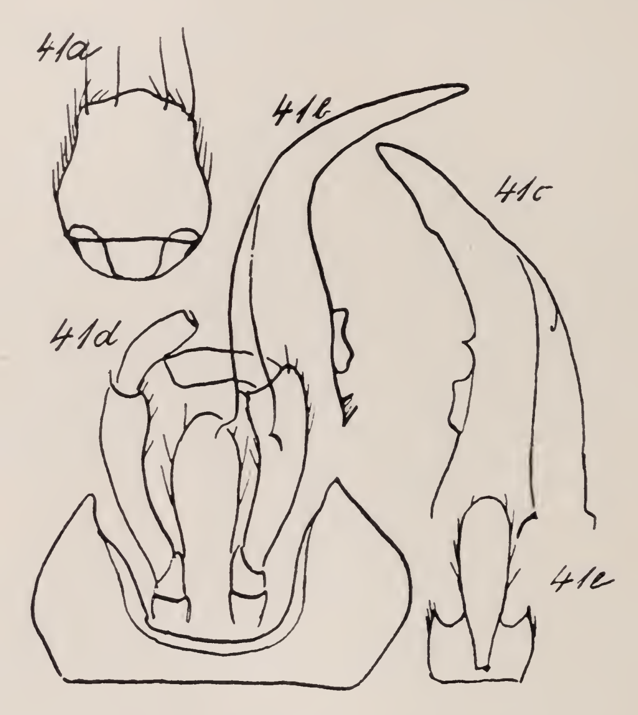
Lr: groß, Dorsalfläche gewölbt, zum Vorderrand hin wenig verschmälert, Seitenränder gerade mit vereinzelten kleinen Borsten, Vorderecken gerundet, ebenso der Vorderrand mit 4 submarginalen langen Haaren. Die median mit Höckern versehene Ventralfläche mit 2 Leisten, die zu den Vorderecken ziehen, lateral von ihnen je eine Reihe kräftiger Borsten, in den Basalecken dichte lange Borsten. Die basale Partie ist ziemlich groß, abgerundet, [14]) den Rand begleitet eine kräftige Leiste, die lateral stärker gewölbt auf den apikalen Abschnitt übergreift.

Md: sehr lang und schmal,[15]) mit breiter, leicht vertiefter Außenfläche, asymmetrisch. L. länger und stärker, in eine lange scharfe Spitze endend, der Basis genähert ein breiter schwach ausgerandeter Zahn, dahinter ein kleinerer, spitzer. R. mit kürzerer, unterhalb des apikalen Endes leicht verbreiterter Spitze, die auch weniger stark gekrümmt ist, Innenrand vor dem breiten Zahn spitz vorgezogen. Basalpartie bei beiden mehrmals gekerbt, l. behaart.

[14]) Die Dorsalfläche weist jederseits eine stärkere chitinisierte dreieckige Stelle auf, die dem Zapfen der anderen Carabidenformen zu entsprechen scheint.

[15]) Die Md der ♀♀ sind schwächer und kleiner.

Mx: C schlank keulenförmig, St langgestreckt, apikal verschmälert, mit 3 Borsten; Sbg breit, mit breiter abgerundeter Basis auf der C ruhend, mit dem schmalen L. i. verwachsen, der dorsal von einer kräftigen Leiste begrenzt ist. Innenfläche mit dichten, kräftigen Borsten, die feineren Haare besonders basal. Das mit ihm verschmolzene Prm ist lang, scharf zugespitzt und stark gekrümmt. Das Endglied des starken L. e. ist dem basalen an



Figur 41.
a) Lr, b) l., c) r. Md, d) Lb, e) Gl und Pgl, Dorsalfläche. Vergr. 4/1.

Länge gleich, abgerundet. S. p. kurz und breit, mit 2 Borsten, 2. Glied des kräftigen P. m. am längsten und stärksten, spärlich beborstet, ebenso das kürzere 3., Endglied kleiner als das 3., apikal leicht verdickt, gerade abgeschnitten und gehöhlt.

Lb: M schmal, Seitenlappen lang und schmal, apikal verschmälert und in eine Spitze endend. Die medialen Partien sind nach innen (dorsal) etwas verlängert und legen sich an die basale Fläche der Gl an. Schmale, in einer kleinen Spitze unterhalb der Seitenlappen endende Ep begrenzen den tiefen medianen Ausschnitt, ein D. m. fehlt. B p klein, als schmaler Saum die Pgl verbindend. Gl sehr lang, blattförmig, mit stielförmig verschmälerter, gerade abgeschnittener Basis, Ventralfläche des apikalen Abschnittes gewölbt, Dorsalfläche leicht gehöhlt. Spitze stumpf, gerundet,

mit wenigen verstreuten Borsten. Die Seitenränder sind bis vielleicht zum vierten Teil ihrer Länge mit den kleinen behaarten Pgl verwachsen, ihr vorderer Rand ist schwach gebuchtet, die lateralen Ecken springen scharf vor. S. p. klein, Gelenkfläche senkrecht zur Längsachse, während sie bei den gleich langen 1. Gliedern fast parallel zu derselben stehen. Das 2. Glied ist sehr lang, verdickt, mit zahlreichen Borsten der Innenfläche, Endglied kleiner, apikal schwach verdickt, gerade abgeschnitten und sehr leicht gehöhlt.

40. *Polyhirma bihamata* Gerst.

Lr: groß, breiter als lang, gewölbt. Seitenränder konvex, mit 5—6 starken, nach innen gekrümmten Borsten, Vorderecken gerundet, Vorderrand doppelt gebuchtet mit stärker vorgezogenem Medianlappen und 6 submarginalen Haaren. Basalpartie wie bei *Anthia*.

Md: lang, schmal, mit breiter, leicht vertiefter Außenfläche, asymmetrisch; die l. mit langer scharfer Spitze, Innenrand spitz zahnförmig vorspringend, dahinter mit breitem, schwach doppelt gebuchtetem Zahn. Die r. mit kürzerer, abgestumpfter Spitze, über dem breiten ein kleinerer stumpfer Zahn. Basalpartie behaart.

Mx: St mit 2 Borsten, S. p. lang und schmal mit 1 Borste, P. m. sehr stark, 2. Glied kugelig angeschwollen, das 3. bedeutend kleiner, das Endglied dagegen wenig kürzer als das 2., apikal verdickt, abgestutzt und leicht gehöhlt; wenige kurze Borsten, am zahlreichsten auf dem 2. Gliede. Sonst wie *Anthia*.

Lb: Das M unterscheidet sich von *Anthia* durch die viereckigen Seitenlappen mit gebuchtetem Vorderrand und vorspringenden lateralen Ecken; Ep apikalwärts verschmälert, in die Innenkante übergehend. Laterale Ecken der Pgl abgerundet. Sonst wie *Anthia*.

41. *Odacantha melanura* L. (Figur 42).

Lr: quer, Seitenränder schwach konvex, Vorderecken gerundet, beborstet, Vorderrand tief gebuchtet, 6 submarginale Haare. Die ventral umgeschlagene Fläche ist hoch, schmal, mit gerundeter Spitze. Der basale Teil schmal mit kräftigen zur Mediane gekrümmten Zapfen.

Md: lang und schmal, mit langer, etwas abgestumpfter, nach innen gekrümmter Spitze. Außenfläche breit, vertieft. Innenrand fast gerade, unterhalb des stumpfen Höckerzahns schräg nach innen einspringend.

Mx: C keulenförmig mit schmaler Basis, St langgestreckt, apikal verschmälert, im Basalteil eine lange Borste. Sbg langgestreckt, breit, mit gerundeter Basis und dorsaler Leiste gegen den kräftigen L. i., dessen Innenkante mit einzelnen starken Borsten, dazwischen feineren Haaren besetzt ist.

Mit ihm verschmolzen das lange, scharfe und gekrümmte Prm. Das Endglied des L. e. ist kleiner als das basale, ab-

gestutzt und mit Borsten besetzt. S. p. breit, mit Borste, 2. Glied der kurzen P. m. stark verdickt, 3. Glied kleiner, in der basalen Partie schlanker, Endglied ihm gleich an Länge, vor der Mitte am stärksten, abgestutzt. Sämtliche Tasterglieder mit verstreuten kurzen Borsten.

Lb: M mit breiter medianer Einbuchtung, dreieckigen Seitenlappen, deren Außenrand stark konvex, Innenrand abgeschrägt ist. Die breiten Ep bilden den ziemlich großen, stumpfen D. m., an seiner Basis 2 Borsten. Bp klein, schwach chitinisiert, ebenso die mit ihr verschmolzenen Pgl. Gl breit, mit abgerundetem, median vorgewölbtem Basal- und geradem Apikalrand, 2 langen Borsten und kleineren auf der Ventralfläche. Ihre Seitenränder



Figur 42.
a) Lr, b) l. Md, c) r. Mx ventral, d) Lb Vergr. 35/1.

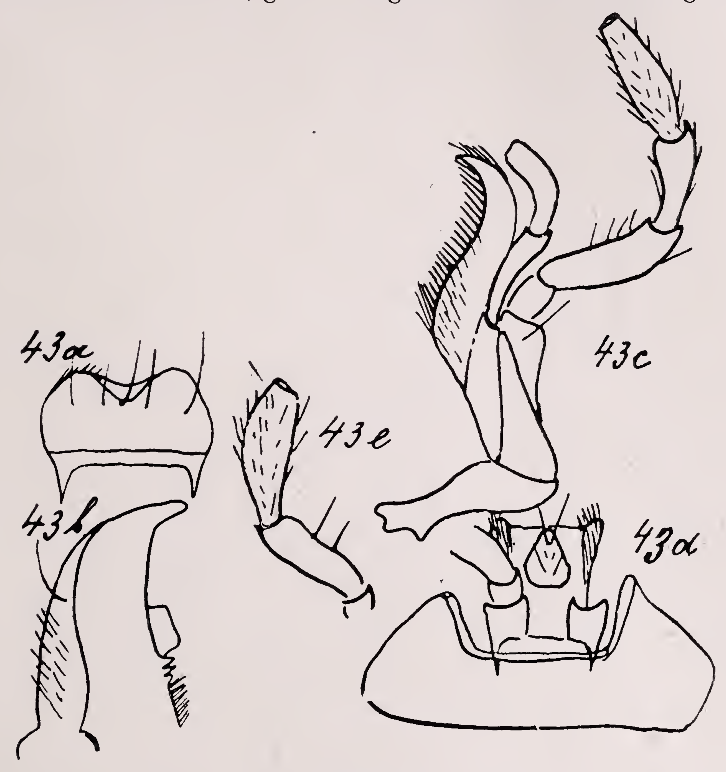
sind der ganzen Länge nach mit den Pgl verwachsen, eine flache Einbuchtung trennt die schmalen, zur Mediane gekrümmten Endzipfel von dem Vorderrand der Gl, den sie beträchtlich überragen. S. p. wenig länger als die Bp, P. l. kurz, das 2. Glied mit 2 Borsten, das Endglied ihm gleich an Länge, wie das der P. m. geformt.

42. *Brachynus crepitans* L. (Figur 43).

Lr: Vorderrand gerade, mit 5 submarginalen Borsten, die ventral umgeschlagene Fläche klein. Sonst ähnlich *Odacantha*; die Zapfen der Basalpartie sind gerade.

Md: in der flachen Außenfurche eine lange, kräftige, und zahlreiche feinere Borsten; Innenrand schwach konvex, unterhalb des breiten Basalzahns scharf vorspringend, darunter je 3 kleinere, fast gerade abgeschnittene Zähnchen und dichte Behaarung. Die äußere Form erinnert an *Odacantha*.

Mx: cf. *Odacantha*, unterscheidet sich durch die dichte Behaarung des breiten L. i., zwischen den Haaren vereinzelte stärkere Borsten, Endglied des L. e. gleich dem basalen, abgerundet; Endglied des P. m. länger als das 3., leicht nach innen gekrümmt, vor der Mitte am stärksten, gerade abgeschnitten und leicht gehöhlt.



Figur 43.
a) Lb, b) l. Md, c) l. Mx ventral, d) Lb, e) P. l. Vergr. 35/1.

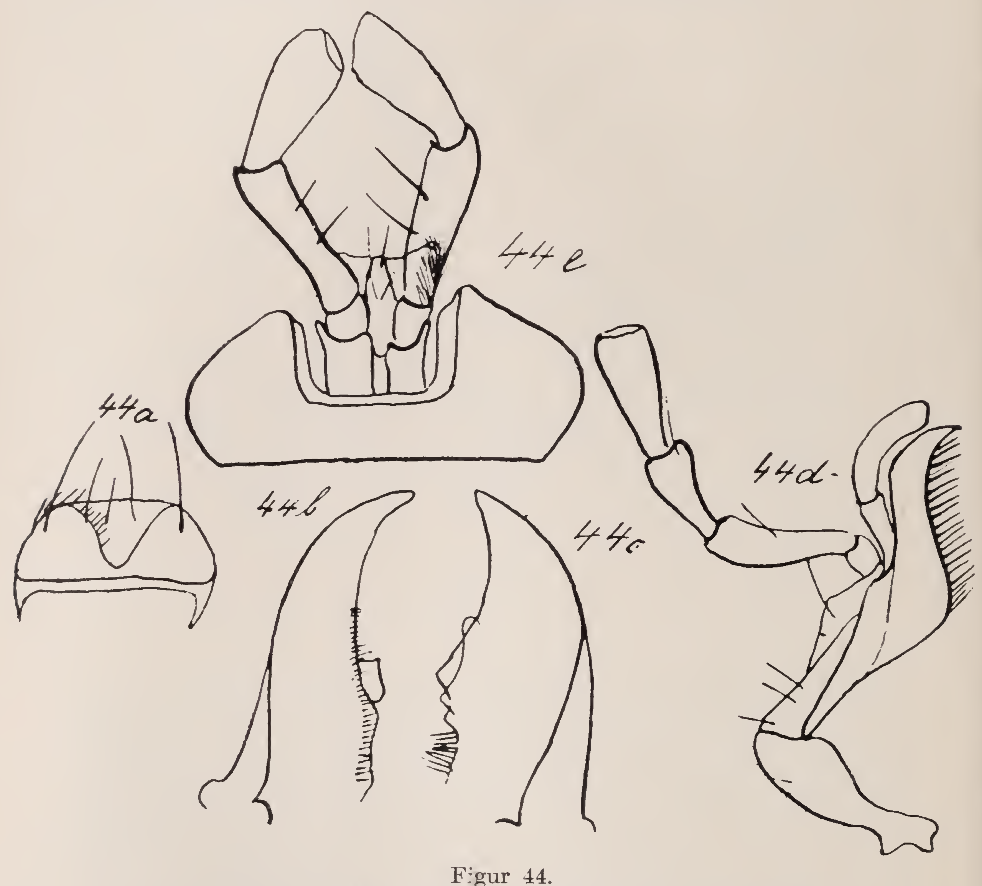
Lb: Innenrand der Seitenlappen gerade, D. m. fehlt, an der Basis des breiten und flachen Ausschnittes 2 Borsten. Bp groß, und häutig, mit den breiten abgerundeten Pgl verschmolzen, Gl klein, mit geradem Basal- und abgerundetem Vorderrande, über den ein schmaler häutiger Saum hinzieht, der die stark behaarten Pgl verbindet. Am Apikalrand der Gl 2 Borsten. S. p. kaum länger als die Bp, mit kräftiger Borste der Innenfläche, 2. Glied mit 2 kräftigen und einer kleineren Borste, Endglied gleich lang, wie das des P. m. gebildet.

43. *Pheropsophus hispanicus* Dej. (Figur 44).

Lr: von der Form eines Kreisabschnittes, Vorderecken beborstet, 6 submarginale Haare. Die ventral umgeschlagene Fläche breit und groß, mit zahlreichen kleinen Borsten; basal mit langen geraden Zapfen.

Md: kräftig, tiefe Außenfläche mit Borste, die Spitze der r. länger und schärfer als die breitere, kurze und abgerundete der l. Innenrand gerade, mit breitem viereckigen Zahn, basal abgerundet vorspringend, dahinter ein 2. tiefgebuchteter Zahn. Bis hoch zur Spitze hinauf behaart.

Mx: cf. *Brachynus*; C verdickt, mit verstreuten kurzen Borsten, Endglied des L. e. verdickt, abgestutzt; L. i. apikal beträchtlich verschmälert, Prm groß und stumpf. S. p. sehr lang, mit Borste, Endglied des P. m. schwach beilförmig.



Figur 44.
a) L, r, b) l. c) r. Md, d) r. Mx ventral, e) Lb. Vergr. 35/1.

Lb: von *Brachynus* durch die Bildung der Gl und Pgl verschieden. Gl länglich, schmal, mit geradem Basal- und gerundetem Apikalrande, 2 submarginalen und 2 auf der Fläche stehenden Borsten. Pgl breit, abgerundet, lateral behaart, wenig größer als die Gl, deren Seitenränder ganz mit ihr verwachsen sind. An der Basis des Ausschnittes keine Borsten. S. p. größer als die

Bp, Außenfläche in einen langen Fortsatz verlängert; 2. Glied der P. l. wenig größer als das 3., mit zahlreichen Borsten und tiefer Gelenkgrube, Endglied wie das des P. m. geformt.

Zusammenfassung: Gestalt und Größe des Lr sind in der Familie der Carabiden sehr variabel. Im einfachsten Fall stellt es eine quere Platte vor, zum Vorderrand hin wenig verbreitert oder auch verschmälert, mit abgerundeten, von Borsten besetzten Vorderecken. Der Vorderrand kann sich in mannigfaltiger Weise differenzieren; er kann gerade oder leicht gebuchtet, median gekerbt oder doppelt gebuchtet sein, wobei der apikale Abschnitt in einen medianen und zwei laterale Lappen von gleicher oder verschiedener Größe zerfällt. *Licinus* zeichnet sich durch Asymmetrie des Vorderrandes aus, vielleicht im Zusammenhang mit der eigenartigen Ausbildung der Md. Bei Streckung des Kopfes tritt eine Verlängerung des Lr ein, es erscheint bei *Cychrus* in Gestalt zweier langer schmaler und dicht behaarter Zipfel; dagegen hat es bei *Trechus* (*Anophthalmus*) *Bilimecki* Sturm, bei dem die Mundgliedmaßen stark verlängert sind, die für *Trechus* charakteristische Gestalt einer queren Platte beibehalten. Da die Funktion des Lr hauptsächlich eine schützende ist, so geht neben einer Vergrößerung der Kauwerkzeuge meist eine Vergrößerung des Lr in der Längs- oder Querrichtung einher; so bei *Leistus, Lorocera, Notiophilus, Trechus, Dischirius* und den *Anthiinen*; es kommt aber auch (bei *Scarites, Ditomus*, schwächer ausgeprägt bei *Acinopus*) zu einer Reduktion des Lr ohne gleichzeitige Reduktion der Mundgliedmaßen, die sogar ganz besonders kräftig ausgebildet sein können. Konstanter als Form und Größe ist die Ausbildung einer dreieckigen, mit Borsten besetzten Platte, die durch ventrale Verlängerung des umgeschlagenen Vorderrandes entsteht und deren Ränder leistenförmig verdickt mit einer Reihe von Borsten versehen sind, die sich auf die Vorderecken fortsetzen; und die Form der Basalpartie. Nach letzterer lassen sich in der großen Formenfülle 2 Typen unterscheiden: dem ersten gehören nur vereinzelte Gattungen der Unterfamilie Carabinae an, bei ihnen ist das Lr mit dem Clypeus verwachsen, also unbeweglich; dem zweiten sind fast alle Gattungen der Harpalinae und die übrigen Carabinae zuzurechnen; die basale Partie ist sehr klein gegenüber der apikalen, die Seitenpartien sind ventral umgeschlagen und zu kräftig chitinisierten Zapfen verlängert, an denen die Muskeln ansetzen, deren Kontraktion das Lr hebt. Eine besondere Stellung nimmt *Scarites* ein, bei dem sich an den stark reduzierten apikalen Abschnitt ein größerer, verschmälerter und abgerundeter basaler anschließt; ebenso ist bei den *Anthiini* der Basalteil vergrößert und abgerundet. Jedoch zeigt er lateral je ein stärker chitinisiertes, dreieckiges Feld, das in Lage und Größe dem Zapfen der anderen Gruppen entsprechen könnte, so daß hier die abweichende Gestaltung der Basis als sekundäre, im Anschluß an die starke Entwicklung des apikalen Abschnittes entstandene Neuerwerbung gedeutet werden könnte.

Bei beiden Typen kann das dreieckige Mittelfeld des apikalen Teils verschwinden, der Vorderrand also von einer scharfen Kante begrenzt werden. Ich glaube diese Vereinfachung auf die starke Verbreiterung (*Leistus, Lorocera; Notiophilus* weniger auffallend) oder Verlängerung (*Anthiini*) der Md zurückführen zu können, da letztere in der Ruhelage den Raum unterhalb des Lr vollständig ausfüllen. Die Dorsalfläche ist meist eben, seltener median gekielt oder mit einer parallel dem Vorderrand verlaufenden Furche, fast immer mit besonderen langen, submarginalen Haaren, deren Zahl beschränkt ist (zwischen 2 und 6), selten größer, wie bei *Carabus* und *Calosoma*.

Die Md sind stets kräftig, in der basalen Partie dreikantig; die beiden konvergierenden Außenkanten umschließen die vertiefte Außenfläche, in der eine Borste stehen kann. Nach G. H. Horn (1881) kommt diese Seta den Genera 'with riparial habits' zu; sie findet sich aber auch bei *Nebriinen, Notiophilus, Brachyninen,* die unter Laub, Moos, Steinen in der Ebene und im Gebirge gefunden werden. Neben der Seta kommen zahlreiche kleinere Borsten bei den *Brachyninen,* nur die kleineren Borsten bei *Piezia* und *Panagaeus* vor. Die Apikalpartie der Md krümmt sich medial zu einer mehr oder minder kräftigen Spitze, in der Ruhelage sind beide Spitzen meist gekreuzt, indem die r. unter der l. liegt, selten berühren sie sich. Der scharf schneidende Innenrand ist mit mannigfaltig gestalteten Zähnchen besetzt, sehr häufig basal dicht behaart, um ein Vorbeigleiten der Nahrungspartikelchen an den Innenrändern zu verhindern. Neben den Loben der Maxillen ist die Md dasjenige Organ, das bei einer Veränderung der Ernährung vorzugsweise betroffen wird. Ich möchte hier auf die diesbezüglichen Beobachtungen hinweisen, welche Herr Dr. Ohaus an einer anderen Käferfamilie, den Ruteliden, gemacht und die ihn zu höchst interessanten Ergebnissen geführt haben.[16]) Es lassen sich bei den Ruteliden mit größter Genauigkeit aus dem Bau der Md und des L. e. (der L. i. ist hier stark reduziert) auf die Nahrung des Käfers, ob Blätter, Samen, saftige Früchte, Schlüsse ziehen; ebenso sind die in Holz bohrenden Genera mit deutlichen Anpassungserscheinungen ausgestattet.[17]) Nun gibt es in der Familie der Carabiden neben Formen, die für ausgesprochen carnivor galten, andere, die schon geraume Zeit als phytophag erkannt sind; ich hoffte zwischen beiden durchgreifende Unterschiede feststellen zu können. Doch sind die gewonnenen Resultate recht unklar, vielleicht weil die Carabiden nicht so unbedingt der einen oder anderen Ernährung angepaßt sind, vielmehr sich, wie Webster

---

[16]) Scharf betonte Unterschiede zwischen den Md nahe verwandter, teils carnivorer, teils phytophager Insekten derselben Gattung, ja sogar bei ♂ und ♀ derselben Art fand auch K. Friederichs bei Embiiden (1905).

[17]) Herr Dr. Ohaus hatte die Liebenswürdigkeit, mir die betreffenden Präparate vorzulegen, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche.

1900) behauptet, sämtlich von Vegetabilien ernähren können, wenn die vorhandene tierische Beute nicht ausreicht. In den letzten Jahren wurden neben *Pterostichinen, Harpalinen, Amarinen* auch *Carabus, Calosoma* und *Omophron* bei der Aufnahme pflanzlicher Stoffe beobachtet,[18]) und wahrscheinlich wird sich die Zahl der Arten und Gattungen bei genaueren Forschungen noch erheblich vermehren. Die ausschließlich phytophagen Gruppen der *Zabrus, Amara, Ditomus* zeigen übereinstimmend eine schwache Asymmetrie der breiten und kräftigen, mit breiter Außenfläche und kräftigen Gelenkköpfen ausgestatteten Md: während die l. in eine kleine stumpfe Spitze endet, ist die der r. länger und schärfer und springt unter stumpferem Winkel nach innen vor. Am wenigsten ist diese Erscheinung bei *Ditomus* entwickelt. Zu dieser Ausbildung der Md tritt bei *Zabrus* und *Ditomus* eine auffallende Verschmälerung des L. i. im apikalen Teil gegenüber der gerundeten Basis, während der L. i. der *Amara*-Arten kräftig und sein Querdurchmesser beinahe konstant ist. Ähnliche Verhältnisse der Md und des L. i. liegen auch bei *Harpalus,* der Md allein bei *Chlaenius* und *Callistus* sowie *Pheropsophus* vor. Eine stärkere Entwicklung der l. Md dagegen finden wir bei *Myas* und *Piezia,* bei denen die Spitze der r. abgerundet und kaum noch gekrümmt ist; in erhöhtem Maße bei den *Anthiinen,* bei denen stärkere und längere Md ein sekundäres Geschlechtsmerkmal der ♂♂ darstellt. Leider sind auch bei den drei letztgenannten die Angaben über Art und Weise der Ernährung, überhaupt der Lebensweise so gering, daß auf eine Erklärung des Baues verzichtet werden muß. Eine Asymmetrie der Bezahnung ist eine überaus häufige Erscheinung und ermöglicht kräftigere Reibwirkung der Md bei ihren Bewegungen gegeneinander. Im Anschluß an Jordans Untersuchungen (1910) an *Carabus* (=*Autocarabus*) *auratus* L., bei dem er extraintestinale Verdauung festgestellt hat,[19]) verglich ich eine große Anzahl von Carabus-Spezies miteinander und konnte ermitteln, daß zwischen breiten und verhältnismäßig erst apikal gekrümmten Md, die kaum Unterschiede gegen *Calosoma* erkennen lassen und anscheinend zum Kauen bestimmt sind, und schmalen sichelförmigen wie *C. auratus* sie hat, alle Übergangsformen bestehen. Letztere erscheinen allerdings nicht zum Zerkleinern geeignet, ihr Schneidevermögen scheint gering, da die eigentliche schneidende Kante klein ist gegenüber der langen Spitze. Da *C. auratus* L. noch nicht das Endglied dieser Formenreihe wäre so ist es von Interesse festzustellen, ob alle Arten mit gleich entwickelten oder noch stärker gekrümmten Md sich hinsichtlich der Nahrungsaufnahme gleich verhalten, ob extraintestinale Verdauung auch bei anderen Caraben vor-

[18]) Webster 1900, Depoli 1912, zusammenfassend Reh 1913.

[19]) Wichgraf und Ramme veröffentlichen (Intern. ent. Z. Guben 1910, Zool. Jahrb. 36, 1913) Beobachtungen an *Procrustes coriaceus* L., *C. violaceus* L. und *C. intricatus* L., die mit Sicherheit auch bei diesen Formen auf extraintestinale Verdauung schließen lassen.

kommt, oder tatsächlich eine Sichelform der Md mit Sicherheit darauf schließen läßt.

Im Zusammenhang mit einer besonderen Lebensweise steht die Streckung und Umformung der Md bei *Cychrus*. Dieser Käfer dringt mit dem langen schmalen Kopfe in das Gehäuse von Schnecken ein, deren Weichteile er mit den scharfen Haken des Innenrandes der Md losreißt. Die schneidende Kante ist lang und scharf.

Eine besonders starke Verbreiterung der Außenfläche tritt bei *Leistus* und *Lorocera*, weniger auffallend bei *Notiophilus* in Erscheinung. Ob sie eine Konvergenzerscheinung darstellt oder vielleicht eine nähere Verwandtschaft dieser drei Formen bedeuten könnte, wage ich nicht zu entscheiden.

Eine Abweichnung vom allgemein unter den Carabiden gültigen Bau der einspitzigen Md liegt in den plumpen, zweispitzigen der *Licinus*-Arten vor. Auch über abweichende Lebensweise dieses Genus fand ich keine Angabe in der Literatur.

Die Maxillen zeigen ziemlich große Übereinstimmung, besonders die Elemente, die den eigentlichen Stamm bilden. Bei *Leistus* und *Lorocera* kommt es zu einer starken Verbreiterung des St, bei *Leistus* durch 5 große abgerundete Fortsätze mit kräftigen Borsten, bei *Lorocera* durch eine einheitliche, ebenfalls starke Borsten tragende Platte. Die dreieckige Sbg, die sich dem Innenrand des St anschließt und basal der C aufliegt, trägt die beiden Loben; sie erhält sich selbständig nur in wenigen Fällen (*Nebriinen, Notiophilus, Tachypus*); meist verschmilzt sie auf der Ventralfläche vollständig mit dem L. i., während auf der Dorsalfläche zwischen beiden ein kräftiger Kiel entlangzieht. Der L. e. hat Tasterform, er ist zweigliedrig mit der einzigen Ausnahme von *Callistus*, wo zwischen beiden Gliedern eine Verwachsung von der Dorsalseite her erfolgt ist, die aber die Ventralfläche nicht erreicht. Das Endglied ist mit feinen Borsten besetzt, die sensorische Funktion haben dürften, schmaler und zierlicher als das Endglied der eigentlichen Taster, aber sonst ihnen ähnlich gebildet. Nur bei *Cychrus* fehlen die Borsten, und das Endglied hat löffelförmig verbreiterte Gestalt angenommen, so daß es hier als Hilfsorgan der Nahrungsaufnahme zu dienen scheint. Diese Funktion kommt in allen Fällen dem L. i. zu, dessen zinkenförmige Borsten die Nahrungspartikeln zur Mundöffnung zusammenschieben, während die feineren Haare zwischen den Borsten als Sinneshaare gedeutet werden können. Apikalwärts endet der L. i. in einen langen gekrümmten Haken, den ich dem freien Prm der Orthopteren gleichsetzen möchte. Er fehlt *Dischirius* und nach Geo. H. Horn verschiedenen anderen Genera. Unter den drei Anhängen der Mx nimmt der P. m. an Größe jedenfalls die erste Stelle ein; daher ist auch die S. p. wohlentwickelt, häufig sogar stark verbreitert, sie schiebt sich über die Dorsalfläche des St, kann auch einen Teil der Sbg verdeckend, den Innenrand derselben erreichen. Über die P. m. läßt sich wenig allgemein Gültiges sagen; sie sind viergliedrig (als einzige Ausnahme

nennt Schaum (1860) *Selina* Motsch. mit dreigliedrigen Kiefertastern), und das 2. Glied in der Regel durch größere Länge und Verdickung ausgezeichnet, bei den *Bembidiinen* ist allerdings das 3. Glied das größte und stärkste. Sehr verschieden gestaltet ist das Endglied, das oft bei den Geschlechtern dimorph gebildet ist; die ♂♂ sind dann durch stärkere Verbreiterung des Endgliedes, besonders bei beilförmiger Gestalt, ausgezeichnet. Eine exzentrische Einfügung der Taster in der S. p. oder der einzelnen Glieder kommt vereinzelt vor.

Das M der Carabiden stellt eine breite, gegen die Gula durch eine Furche begrenzte Platte vor, die häufig mit Borsten besetzt ist, seltener tragen auch die Ränder kürzere Borsten. Die Platte zerfällt durch eine mediale Einbuchtung in zwei Seitenlappen. Sie kann mit der Kehlpartie verschmolzen sein; sehr selten fehlt auch der Ausschnitt, und das M stellt dann eine abgestutzte Platte von Trapezform dar (*Brachylobus* nach Geo. H. Horn). Die dem Ausschnitt zugewandten Ränder der Seitenlappen sind durch streifenförmige Ep verbreitert, die häufig apikal in einer kleinen Spitze vorspringen, seltener wird diese von den medialen Rändern der Seitenlappen gebildet. In den Ausschnitt ragt der D. m. vor, der von den Ep ausschließlich oder von den Ep und dem medianen Teil des M gebildet wird; seine Form variiert außerordentlich stark. An der Basis stehen 2 kräftige Borsten, die Horn als postdentale bezeichnet; über ihre Ausbildung stellt er folgende allgemeine Regel auf: bei wohlentwickeltem D. m. sind die Postdentalborsten sehr klein, oft kaum wahrnehmbar, dagegen sehr lang, wenn das M tief ausgerandet und die Zentralpartien der Ep häutig sind, ebenso wenn die Bp mit Gl und Pgl weit vorgestreckt werden kann. Ich glaube nicht, daß sich dieser Satz aufrecht erhalten läßt. Allerdings ließen sich an der Basis des großen D. m. bei *Procerus, Carabus, Panagaeus* keine Setae auffinden, dagegen sind sie bei *Scarites, Patrobus* und den *Chlaeniinen*, deren D. m. recht kräftig entwickelt ist, vorhanden. Eine häutige Entwicklung der Ep ist mir bei keiner der untersuchten Formen vorgekommen; daß die Postdentalborsten auch bei sehr tief eingebuchtetem M fehlen können, beweisen die *Anthiinen* und *Licinen*, bei denen auch der D. m. fehlt. Auch bei *Cychrus* fehlen D. m. und Borsten an der Basis der mäßig tiefen Einbuchtung; der D. m. wird überhaupt häufig reduziert bis zum völligen Verschwinden. Scheinbar nur in sehr geringem Maße vorstreckbar ist außer der Gl der *Anthiinen* auch die von *Scarites*, doch stehen an der Basis des großen und kräftigen Zahnes, der apikal eine eigenartige Verbreiterung aufweist, 2 kräftige Borsten. Eine bemerkenswerte Umbildung hat das M der *Anthiinen* erfahren, bei denen durch die median gerichtete Verlängerung der Seitenlappen Verhältnisse geschaffen sind, die gewissermaßen eine Vorstufe für das M der Cicindeliden bilden. Vielleicht stehen sie mit der starken Entwicklung der Gl und P. l. im Zusammenhang. Gl und Pgl sind stets wohlentwickelt;

nach Schaum sind die Pgl bei den *Panagaeini* fast oder ganz geschwunden (1860), doch ließ *Panagaeus crux maior* L. deutliche und recht breite Pgl erkennen. Im Verhältnis zu der bedeutenden Entwicklung der Gl bei den *Anthiinen* sind sie allerdings reduziert zu nennen, immer aber deutlich wahrnehmbar. Sie stehen in engem Zusammenhang mit der häutigen oder schwach chitinisierten Bp, die nur bei *Procerus* in ihren Seitenpartien Querfurchen, vielleicht ein Überrest der ehemaligen Abgrenzung, aufweist. Auch der Basalrand der stärker chitinisierten Gl ist mit der Bp verwachsen, nicht in gelenkiger Verbindung mit ihr. Über die Form der Gl und Pgl, ihr gegenseitiges Größenverhältnis und die Art ihrer Verbindung lassen sich allgemeine Angaben nicht machen, es scheint sich hier um sehr stark variable Charaktere zu handeln. Eigenartig ist der schmale häutige Saum, der bei *Dromius fenestratus* Fabr. und *Brachynus crepitans* L. über den Apikalrand der Gl hinziehend, sie mit den Pgl zu einer einheitlichen, fast rechteckigen Platte vereinigt. Die stets dreigliedrigen P. l. sind kräftigen, in der Längsrichtung der Bp aufsitzenden S.p. eingefügt; diese verlängern sich basal und lateral in einen Fortsatz, an dem eine Sehne sich ansetzt. Sie können apikalwärts verdickt sein, auch in einer kräftigen seitlichen Spitze vorspringen. Zwischen dem 2. und 3. Glied der P. l. soll nach Horn eine merkwürdige Beziehung bestehen; ist die Innenfläche des 2. Gliedes mit 2 Borsten besetzt, bisetos, so ist das Endglied ihm an Länge gleich oder größer, dagegen bei größerer Borstenzahl, also plurisetosem 2. Gliede, soll das Endglied kleiner sein. Auch hier ergaben meine Untersuchungen eine große Anzahl von Abweichungen, allein schon bei der Gattung *Carabus*. Die Form des Endgliedes gleicht in der Regel der bei dem Endglied des P. m. herrschenden. Auch bei den P. l. kommt eine exzentrische Einfügung des Tasters oder einzelner Tasterglieder vor.

In kurzer Übersicht läßt sich von den Mundwerkzeugen der Carabiden als charakteristisch folgendes anführen:

Lr stets vorhanden; selten reduziert; mit einer beschränkten Zahl submarginaler Sinneshaare und Beborstung der Ventralfläche.

Md mit Ausnahme der *Licinini* einspitzig, zur Spitze hin gekrümmt, mit dreieckiger vertiefter Außenfläche. Der Innenrand meist nur in der basalen Hälfte differenziert.

Mx mit zweigliedrigem tasterförmigen L. e. (Ausnahme *Callistus*), kräftigem L. i, der in der Regel in einen langen und scharfen Haken ausläuft, mit Borsten und Sinneshaaren; P. m. auf großer S. p.

Lb mit breitem, median ausgerandetem M (Ausnahme *Brachylobus*); stets mit Ep. Bp vorhanden, mit den Pgl verschmolzen, diese stets erkennbar. S. p. mit der Dorsalfläche auf der Bp festgewachsen, kräftig.

Für die Cicindeliden hatten sich folgende charakteristische Merkmale ergeben:

Lr immer von einem scharfen Vorderrand begrenzt, die basale Partie von Chitinleisten versteift, aber niemals mit lateraler Zapfenbildung. Spärliche submarginale Haare.

Md mit scharf gekrümmter langer Spitze, Außenfläche gewölbt, schmal. Der Innenrand ist auch in seiner apikalen Hälfte mit scharfen Zähnen versehen, unterhalb des breiten Basalzahnes mit dichtem Haarfilz.

Mx ebenfalls mit zweigliedrigem tasterförmigen L. e. (Ausnahme *Therates*, wo derselbe zu einem schmalen borstenförmigen Anhang reduziert ist). L. i. in der Regel mit beweglichem Prm. S. p. groß und kräftig, mit langem, schlanken, oder kurzen und stark verdickten P. m.

Lb mit ringförmigem M, Ep fehlen, ebenso die Bp und die Pgl. Gl klein. S. p. frei beweglich, ihre Gelenkungsstelle ventral von der Anheftungsstelle der Gl; die P. l. wie die P. m.

Daß zwischen Cicindeliden und Carabiden eine nahe Verwandtschaft besteht, ist eine allgemein bekannte Tatsache. Sie wurden bereits von Burmeister zu einer Familie vereinigt, später wieder getrennt, aber von modernen Autoren nur noch als Unterfamilien der Carabidae s. l. aufgefaßt. Zu dem bisher allein festgestellten Unterschied, der in der Insertion der Fühler lag, tritt nun noch die Ausbildung des Lb, die sich bis jetzt in allen Unterabteilungen beider Gruppen als konstant erwiesen hat. Ob dieses Merkmal uns berechtigt, Carabiden und Cicindeliden wieder als 2 nahe verwandte Familien zu trennen, möchte ich bezweifeln; jedenfalls lassen sich Übergangsformen zwischen ihnen nicht finden, und die zahlreichen angeführten Ähnlichkeiten im äußeren Bau (cf. Horn, 1908, pg. 70, 71) sind als Konvergenzerscheinungen zu deuten. Ich schließe mich Escherisch an, der beide Gruppen aus einer gemeinsamen, heute nicht mehr existierenden Stammform hervorgehen läßt (1898); eine Ansicht, der übrigens auch W. Horn (1907 a) beistimmt. Von beiden sind die Cicindeliden entschieden die höher spezialisierten, der räuberischen Lebensweise stärker angepaßten. Die Untersuchung anderer Organsysteme hat allerdings einen Widerspruch ergeben, indem nach Verhoeff (1894) die Cicindeliden in der Ausbildung des Abdomens primitivere Verhältnisse aufweisen als sämtliche heute lebenden Carabiden, während sie wieder nach Netolitzky (1911) im Bau der Parameren eine höhere Spezialisierung haben.

Das System der Carabidae s. s., wie es im Anschluß an Horn (1881) aufgestellt worden ist, entspricht noch keineswegs den Anforderungen, welche heute der Systematik gestellt werden. Die große Anzahl der bekannten Genera erfordert auch eine gewaltige Anzahl von Tribus, die zu höheren genetischen Einheiten zusammenzufassen noch nicht gelungen ist. Horn unterschied auf Grund der Ausdehnung der mesothorakalen Epimeren gegen die mittleren Hüfthöhlen 3 Unterfamilien: die Carabinae, Harpalinae und die aberranten Pseudomorphinae, die nur durch den Tribus Pseudo-

morphini vertreten werden, und die ich leider nicht untersuchen konnte. Die Unterfamilien sind wohl allgemein festgehalten worden, über die Zugehörigkeit einzelner Tribus zu der einen oder anderen und die Beziehungen der Tribus zu einander herrschen noch bedeutende Meinungsverschiedenheiten. Die Carabinae umfassen eine geringere Anzahl von Tribus, die gegeneinander scharf begrenzt sind; hierher gehören Formen, die vielleicht der Stammform am nächsten stehen, und andere mit ganz abweichenden Charakteren. Ganglbauer stellt die *Carabini* an die Spitze und vereinigt die nahe verwandten Gattungen *Procerus, Calosoma, Carabus* mit *Cychrus*. Letztere zeichnet sich aber durch so viele Besonderheiten aus, daß es vorteilhafter wäre, wie auch häufig geschieht, *Cychrus* als Vertreter einer besonderen Tribus abzutrennen. Zu den *Nebriinen* werden zwei Gattungen vereinigt, deren Mundteile keine Übereinstimmungen aufweisen; *Nebria* hat einen durchaus primitiven Charakter, während *Leïstus* mit den stark verdickten Md, verbreiterten Mx und der eigenartig geformten Gl sicher als aberrant zu gelten hat. *Notiophilus* läßt sich wohl an die *Nebriinen* anschließen. Die *Omophronini* mit dem einzigen Vertreter *Omophron* wurden von Horn und später von Dierckx an die Spitze des Systems gestellt; dagegen erheben Einspruch Lameere (1900), der *Omophron* überhaupt aus der Familie der Carabidae abtrennt und an die Spitze der Dytiscidae stellt, und Netolitzky (1911). In bezug auf die Mundteile zeigt *Omophron* die größte Übereinstimmung mit *Nebria*, steht aber höher als diese, da Sbg und L. i. bereits mit einander verwachsen sind. Dasselbe ist auch bei den *Elaphrini* der Fall, weshalb ich diese nicht als die primitivsten Carabinae auffassen kann, wie Ganglbauer (1900) annimmt; zu dem Ergebnis, daß *Elaphrus* die Charaktere der Ausgangsform am besten bewahrt hat, sind auch Dierckx und Netolitzky gekommen. Die *Lorocerini* nehmen wieder eine isolierte Stellung ein; in der Bildung der Md und Mx treten Ähnlichkeiten mit *Leïstus* hervor, die aber auch auf Konvergenz beruhen können, im Bau des Lb mit den *Omophronini*. Ebenso isoliert stehen die *Scaritini*, eine Tribus, in der recht verschiedenartige Elemente vereinigt sind. Besonders die Gruppe *Scarites*, mit der charakteristischen Reduktion des Lr, sehr breiten, unterhalb der Spitze gezähnten Md, verbreitertem, großen D. m. und reduzierter Bp bei starker Verbreiterung der Gl und Pgl unterscheidet sich nicht nur von der Gruppe der *Clivinae*, sondern auch sämtlichen anderen Carabinae. Dierckx (1900) hat sie mit den *Carabini* vereinigt, zu denen sie freilich einige Beziehungen haben. Vielleicht ließe sich an *Scarites* die Tribus der *Siagonini* anschließen, die früher zu den Harpalinae gezählt, nach den Untersuchungen W. Horns (1907) den für Carabinae typischen Bau des Mesothorax zeigt; auch Netolitzky stellt Siagona in die Nähe der *Scaritini*.

Mit Ausnahme der *Anthiini* beschränken sich die Unterschiede im Bau der Mundteile bei den Harpalinae auf Gl und Pgl, im allgemeinen herrscht eine größere Einförmigkeit. An die Spitze stellt

Ganglbauer die *Broscini*; bei ihnen kommen gewisse mit den *Elaphrini* übereinstimmende Charaktere vor, so daß sie vielleicht eine vermittelnde Stellung zwischen den beiden Unterfamilien einnehmen (cf. auch Dierckx 1900). Die *Bembidiini* sind durch die eigenartige Ausbildung der Palpen als scharf begrenzte Tribus charakterisiert, seltsamerweise hat *Tachypus* in dem selbständigen L. i. ein ganz primitives Merkmal beibehalten, als einzige Gattung unter den Harpalinae. *Bembidiini* und *Trechini* sind nur durch Gl und Palpen von einander zu scheiden. Die Untergattung *Anophthalmus* ist außer durch starke Längsstreckung des Kopfes und damit der Md und Mx auch noch durch die Bildung des Lb von *Trechus* unterschieden, so daß sie eine besondere Gattung vorstellen könnte. Netolitzky vereinigt außer *Bembidiinen* und *Trechinen* auch *Pogonus* und *Patrobus* zu einer einheitlichen Gruppe; bei *Patrobus* aber hat die Gl eine Ausbildung erfahren, die eher zu den *Pterostichini* hinüberleiten würde, ferner ist das 2. Glied der P. l. im Gegensatz zu beiden anderen Tribus bisetos, ebenfalls wie bei den *Pterostichini*, und die C ist von der Basis an gleichmäßig verdickt, während sie bei allen anderen Harpalinae keulenförmig gestaltet ist. Die *Pterostichini* umfassen bei Ganglbauer außer den *Pterostichini* sensu Horn auch noch dessen *Platynini*, eine Zusammenziehung, die auf Grund der Ausbildung der Kauwerkzeuge gerechtfertigt ist. Es liegt keine Veranlassung vor, *Abax* als besondere Übergangsform zwischen *Pterostichi* und *Platyni* aufzufassen, wie dies Dierckx getan hat; dagegen nimmt *Myas* mit den asymmetrischen Md eine Sonderstellung ein, auch Gl und Pgl weichen ein wenig von dem typischen Bau ab. Im Gegensatz zu Ganglbauer trennt Tschitscherin (1899) die *Platynini* wieder von den *Pterostichinen*, die er als *Platysmatini* bezeichnet und in eine große Zahl von Sub-Tribus zerlegt, zu denen auch die *Amarini* gestellt werden. Ich würde diese Vereinigung wegen der abweichend gestalteten Md, der plurisetosen P. l. lieber ablehnen und die *Amarinen* als selbständige Tribus mit enger Beziehung zu den *Pterostichini* bestehen lassen. Ob es geraten ist, die Zabrini mit den *Amarini* zu vereinigen, wie es in allen neueren Untersuchungen geschieht, erscheint mir zweifelhaft; die auffallende Verschmälerung des L. i., die nur *Zabrus* zukommt, und die differierende Bildung des Lb sprechen nicht dafür. Ob die gleiche Ausbildung der Mx bei *Ditomus* nicht nur Konvergenzerscheinung, sondern hier der Anschluß der *Zabrini* an die *Harpalini*, wie ihn Dierckx behauptet, zu suchen ist, vermag ich natürlich nicht zu entscheiden; jedenfalls scheint mir *Ditomus* mit den zahlreichen abweichenden Merkmalen eine ziemlich entfernt stehende Abteilung der *Harpalini*. Die *Licinini* sind durch das asymmetrische Lr und die zweispitzigen Md vor allen anderen Carabiden ausgezeichnet. In mancher Hinsicht erinnern sie an *Harpalini*, doch sind Gl und Pgl ganz abweichend gebildet. Bei Horn trennen die *Licinini* die nahe verwandten *Pterostichini* und *Platynini*, ich halte diese Stellung für

verfehlt und ziehe die bei Ganglbauer bei weitem vor. In Chaudoirs Monographie (1882) werden die *Oodini* mit den *Panagaeini* verbunden, ihre Mundteile lassen nichts von Beziehungen zwischen den beiden Tribus erkennen, vielmehr ließen sich die *Oodini* an die *Harpalini* anschließen, während die *Panagaeini* zahlreiche Ähnlichkeiten mit Carabinae aufweisen. Die ihnen nach Dierckx nahe verwandten *Chlaeniini* haben zahlreiche Beziehungen zu anderen Gruppen, so gleicht die Gl im Bau der der *Pterostichinen*, die Md denen der *Harpalini*, und ich fand bestätigt, was Bedel (1879) von dieser Tribus gesagt hat: „Les Chlaeniini, sans caractères bien tranchés, tiennent à la fois les diverses tribus voisines, quelque part qu'on leur choisisse, il faut renoncer à rendre leurs affinités multiples". Vielleicht bilden sie den Ausgangspunkt für die Tribus der *Lebiini*, von denen die untersuchte Gattung *Dromius* durch die eigentümliche Gl mit apikalem, die Pgl verbindenden Hautsaum sehr ausgezeichnet ist. Von den *Graphipterini* stand mir nur *Piezia* zur Verfügung, die nach Péringuey zu den *Polyhirma*-Arten hinüberleitet. In der Ausbildung der Mundteile ist nichts davon zu bemerken, *Polyhirma* stimmt bis auf kleine Differenzen mit *Anthia* überein, und die Kauwerkzeuge der *Anthiinen* sind sehr charakteristisch gestaltet und weisen dieser Tribus einen besonderen Platz an. Die *Odacanthini* wieder zeigen Ähnlichkeiten mit *Chlaeniini*; in der Tribus der *Brachynini* stehen zwei sehr stark abweichende Gattungen, *Brachynus* und *Pheropsophus*, nebeneinander. *Brachynus* erinnert an *Odacantha*, die Gl zeigt dieselben Besonderheiten wie bei *Dromius*; *Pheropsophus* stimmt in der Bildung der Md und des L. i. mit *Zabrini* überein, während die Gl große Ähnlichkeit mit *Piezia* hat. Leider ist über die Lebensweise dieser interessanten Gruppe nichts Genaueres bekannt.

Ich möchte am Schlusse dieser systematischen Ausführungen auf ein neues System der Carabiden, freilich nur der belgischen, hinweisen, das A. Lameere in seinem Werk „Faune de Belgique" 1900 aufgestellt hat. Hier finden sich statt der beiden Unterfamilien Horns 10 mit Einschluß der Cicindelinen.

3. Familie: **Paussidae.**

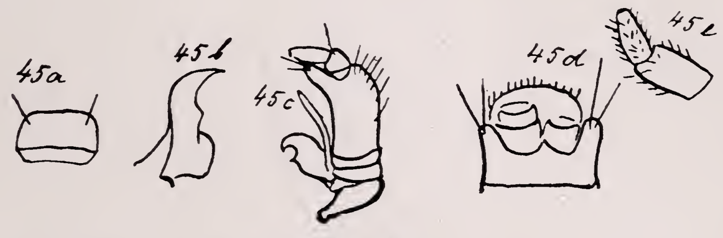
Untersucht wurden *Platyrhopalopsis picteti* Westw., *Paussus spinicoxis* Westw., *P. granulatus* Westw., *P. cucullatus* Westw., *P. cultratus* Westw. (= *plinii* Thomps.).

1. *Platyrhopalopsis picteti* Westw. (Figur 45).

Lr: fast kreisförmig, nur ist der Vorderrand abgestutzt. Jederseits eine lange feine Borste. Die basale Partie klein, ohne seitliche Zapfen.

Md: kräftig, langgestreckt mit gerundeter Außenfläche, basal mit großem, kugligen Gelenkkopf und tiefer Gelenkhöhle, in eine starke, scharfe, nach innen gekrümmte Spitze ausgezogen. Innenrand etwa in der Mitte scharf zahnartig vorspringend, basal durch eine große, abgerundete, membranöse Partie verbreitert.

Mx: C groß, stark verdickt, in der Aufsicht dreieckig mit ganz kurzer stielförmiger Basis, die beiden Flügel derselben reduziert. St klein, halbringförmig, auf der Innenfläche zwischen C und P. m. eingeschoben, an ihm durch Vermittlung eines kleinen, apikal durch eine Leiste begrenzten Stückes, der Sbg, der breite L. i., dessen Querdurchmesser den Längsdurchmesser übertrifft. Der apikale Medialabschnitt ist zu einem großen und scharfen Haken eingekrümmt. Ebenfalls in der Sbg gelenkt der lange schmale L. e., oberhalb der Mitte etwas verschmälert, dann leicht keulenförmig verdickt und abgerundet. In der Verlängerung der Achse der C der lange, fünfgliedrige P. m., das 1. und 2. Glied klein, das 3. lang, apikal stark verdickt, komprimiert und mit kräftigen Borsten besetzt. Der Innenrand springt apikal gerundet vor und trägt ein Borstenbündel. Das 4. Glied klein, bedeutend



Figur 45.
a) Lr, b) l. Md, c) l. Mx ventral, d) M, Gl, S. p., e) P. l. Vergr. 35/1.

schmäler als das 3., Endglied schlank, etwa doppelt so lang wie das vorletzte, von der Gestalt eines Kegelstumpfes, abgestutzt und leicht gehöhlt.

Lb: M breit, mediane Einbuchtung ziemlich flach, die Seitenlappen gerade und schmal, apikal abgerundet mit 2 langen feinen Borsten. Die die Einbuchtung begrenzende Fläche ist median stumpf vorgezogen, bildet aber keinen eigentlichen D. m. Ep fehlen. Bp groß, anschließend die breite, apikal abgerundete Gl mit vielen langen Borsten; S. p. kürzer als die Bp, sehr breit, mit tiefer Höhlung zur Aufnahme der P. l., ihr 1. Glied klein, das 2. lang mit zahlreichen Borsten, ebenso das kleinere Endglied, das stark nach innen gekrümmt ist, apikalwärts verschmälert, gerade abgeschnitten und leicht gehöhlt.

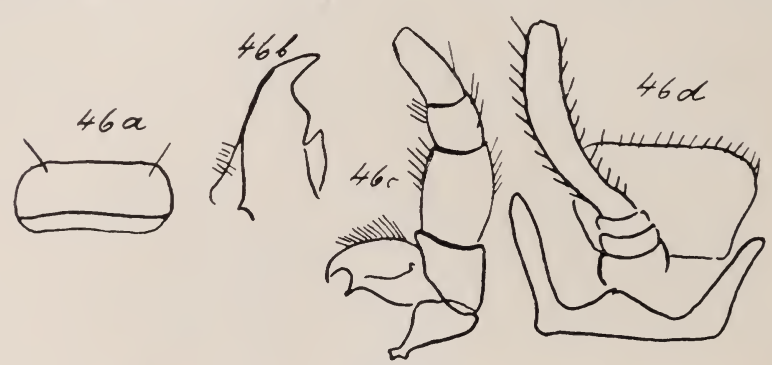
2. *Paussus spinicoxis* Westw., *granulatus* Westw., *cucullatus* Westw., *cultratus* Westw. (Figur 46).

Lr: quer und ziemlich klein, mit gerundeten Vorderecken, der Vorderrand bildet eine scharfe Kante ohne besondere Differenzierung, mit 2 lateralen langen Haaren. Basale Partie niedrig, an Breite der apikalen gleich. Die Seitenränder schräg zum verschmälerten Vorderrand bei *P. spinicoxis* Westw. und *P. cucullatus*, bei ersterem der Vorderrand gerade, bei dem 2. leicht gebuchtet;

Seitenränder gerade bei *P. granulatus* und *cultratus*, beide mit geradem Vorderrand.

Md: gedrungener als bei *Platyrhopalopsis*; die membranöse Platte der Basis springt apikal mit scharfer Spitze vor. Außenfläche mit mehreren Börstchen bei *P. spinicoxis*.

Mx: C breit, kräftig, in der Aufsicht dreieckig, mit kurzer verschmälerter Basis, ihre flügelförmigen Fortsätze deutlich zu erkennen. St ein schmaler Halbring, der sich zwischen C und das 1. Glied des P. m. einschiebt, auf der Ventralfläche stärker aus gebildet wie auf der Dorsalfläche. An seine mediale Kante schließt



Figur 46.
a) Lr, b) l. Md, c) l. Mx ventral, d) Lb von *P. spinicoxis*. Vergr. 50/1.

sich der L. i. an, breit, mit gerundetem, oft gebuchteten Apikalrand, der eine Reihe langer, gleichmäßig ausgebildeter Borsten trägt, medial in 2 starke gekrümmte Haken ausgezogen, von denen der apikale größer. Der Basalrand ist gerundet. Auf der Ventralfläche des L. i., seiner lateralen Kante nahe, liegt der rudimentäre L. e., der bei *P. cultratus* vollständig fehlt, bei *P. cucullatus*,[20]) *spinicoxis, granulatus* zu einem rundlichen Höcker reduziert ist. Die stets viergliedrigen P. m. erfahren innerhalb der Gattung die verschiedenartigste Ausbildung. das 1. Glied, welches auf C und St artikuliert, ist immer zylindrisch, ziemlich kurz und kräftig; das 2. übertrifft die anderen an Größe und Stärke. Es ist bei *P. spinicoxis* und *cultratus* wenig verdickt, länger als das 3., in dessen tiefer Gelenkhöhle das gleich lange Endglied gelenkt, das zur abgerundeten Spitze verjüngt und nach innen gekrümmt ist. Bei *P. granulatus* ist das 2. Glied sehr groß, stark verdickt mit unregelmäßigem Umriß, das Endglied abgestutzt und leicht gehöhlt, in der vertieften Fläche mit Borsten; bei *P. cucullatus* endlich ist das 2. Glied ebenfalls sehr lang, stark verbreitert mit apikal weit vorspringendem Rand, das Endglied abgerundet. Immer sind über den P. m. kurze starre Borsten verstreut.

---

[20]) In meinem Präparat wegen der ungünstigen Lage der Mx nicht zu erkennen; ich richte mich hier nach den Angaben Raffrays (1885—86).

Lb: M schmal und niedrig, unter der Gula verborgen, mit langen divergenten Seitenlappen, die schmal, abgerundet oder zugespitzt sind; die Ventralfläche mit verstreuten Borsten. Ein sehr kleiner spitzer D. m. scheint bei *P. spinicoxis* vorhanden, sonst fehlt er. Bp klein, trägt die breite Gl, deren basaler Rand median etwas vorspringt. Ihr Apikalrand hat bei den verschiedenen Arten differente Ausbildung; er ist gerade mit gerundeten Ecken bei *P. spinicoxis*, sehr ähnlich bei *P. cultratus*; doppelt gebuchtet mit abgestutztem Medianteil und 2 seitlichen Zipfeln bei *P. cucullatus*; abgerundet und median schwach vorgezogen bei *P. granulatus*. Die Ventralfläche ist immer mit kurzen, steifen Borsten besetzt. S. p. breit, zylindrisch, die Bp, mit der sie zusammenhängen, nicht überragend; P. l. dreigliedrig, ihr erstes Glied dem 2. an Länge gleich oder wenig kürzer, Endglied sehr lang, zur Mediane hin gekrümmt, apikalwärts verschmälert, abgestutzt und leicht gehöhlt.

Zusammenfassung: Wegen ihrer eigenartigen Lebensweise und den Umgestaltungen, die die Pausiden vor den anderen Coleopteren auszeichnen, sind diese Käfer in letzter Zeit eingehend studiert worden, und hervorragende Systematiker haben versucht, die Stammesverwandtschaft der sehr isolierten und in sich geschlossenen Gruppe festzustellen. Auch die Mundteile haben interessante Umbildungen aufzuweisen, und die Resultate, die sich aus dem Studium der beiden angeführten Gattungen ergaben, veranlaßten mich zu dem Versuch, mir eine Übersicht der wichtigsten Formen, da ich sie nicht selbst untersuchen konnte, aus der Literatur zu verschaffen. Ich ging auf die ausgezeichnete Arbeit von Raffray „Matériaux pour servir à l'étude des Coléoptères de la famille des Paussides" zurück, beschränkte mich jedoch in der Wiedergabe auf die Genera, die Wasmann in seinen zahlreichen Abhandlungen (1897 bis 1912) für wichtige Stufen in der Entwicklung hält. Über die von Gestro (1892) beschriebene und als primitiv gedeutete Gattung *Protopaussus* stand mir nur die knappe Beschreibung Gestros zur Verfügung; darin heißt es: Md sehr hervortretend, gekrümmt und sehr spitz; Gl groß, oval, am Vorderrand behaart; P. l. dreigliedrig, das 1. Glied klein, das 2. nur wenig größer, das 3. doppelt so lang wie das 2., etwas spindelförmig, gegen die Spitze verschmälert, zugespitzt; P. m. viergliedrig, die beiden letzten Glieder länger als die beiden ersten, das Endglied länger als das 3., wie das Endglied der P. l. gebildet. Da in der vorliegenden Beschreibung nur die wenigsten Charaktere festgestellt sind, während über die wichtigeren, so die Differenzierung des Innenrandes der Md, die Bildung des St, der Loben, des M keine Angaben sich finden, möchte ich *Protopaussus* aus meinen Betrachtungen ausschließen.

Wasmann stellt auf Grund der zehngliedrigen Fühler, als primitives Merkmal, an die Spitze der Paussiden die Gruppe der *Cerapterini*, zu denen *Homopterus*, *Orthopterus*,

Pleuropterus, *Arthropterus* gestellt werden. Bei allen 4 Genera ist das Lr klein, nur bei *Arthropterus* quer mit abgerundeten Ecken, sonst mindestens an der Spitze dreieckig. Im Bau der Md herrscht große Übereinstimmung: lang, kräftig, sichelförmig gekrümmt, der Innenrand basal durch eine breite, membranöse Platte stark verbreitert. Interessant gestaltet sich die Mx. An die große C schließt sich ein kleiner St an, den Raffray einen „article additionnel à la base du palpe" nennt; seitlich und außen (ventral) inserieren an ihm die Loben mit Hilfe eines Fortsatzes, der nach den Abbildungen basal vom St liegt und daher mit der Sbg nicht identifiziert werden kann. Die Loben sind variabler als alle anderen Elemente der Mx, der innere ist groß, breit, mit stark gekrümmter Spitze (*Homopterus*, *Orthopterus*, *Pleuropterus*), der mediale, schneidende Rand kann gezähnt sein. Bei *Arthropterus* dagegen ist der L. i. verlängert, apikal gerade abgeschnitten, der Endhaken fehlt, die innere Schneide ist mit 6 kräftigen, gekrümmten Zähnen ausgestattet. Seine Basis trägt den L. e., er ist bei *Orthopterus* fast von der Länge des L. i., schwach chitinisiert, schmal, messerförmig; bei *Pleuropterus* klein, eiförmig, an der Spitze abgestutzt, fehlt ganz bei *Homopterus* und *Arthropterus*. Die P. m. sind lang, viergliedrig, das Endglied niemals schmäler als die anderen Glieder, apikal verschmälert. Auch im Lb ergeben sich zahlreiche übereinstimmende Merkmale: das M ist klein, besteht aus 2 langen, wohlentwickelten Seitenlappen, dazwischen einer schmalen Medianpartie mit oder ohne D. m., sie kann unter der Kehlpartie verborgen sein. Die Gl ist groß; aber klein, länglich bei *Homopterus* und *Arthropterus*; immer mit Borsten besetzt, Pgl fehlen. Auf den wohlentwickelten S. p. sind die großen, dreigliedrigen P. l. eingelenkt, bei *Homopterus* hängen sie stark herab. Die einzelnen Glieder sind unregelmäßig verdickt, spitz ausgezogen und geschweift, so daß die Palpen ganz bizarre Gestalt annehmen; immer ist das 1. Glied sehr klein, das Endglied am längsten, apikal gehöhlt bei *Homopterus*, *Orthopterus*, *Arthropterus*.

Die nächst höhere Entwicklungsstufe repräsentieren nach Wasmann *Pentaplatarthrus*, *Ceratoderus*, *Merismoderus*. *Pentaplatarthrus* schließt sich eng an die erste Gruppe an: Lr dreieckig, mit einigen feinen langen Haaren; Md lang, sichelförmig, Innenkante oberhalb der membranösen Platte mit einem kleinen Zahn; Mx mit nur einem Lobus, dem L. i., der eine beilförmige, stark gezähnte Platte darstellt. P. m. viergliedrig, mit größtem 2. Gliede, Endglied vor der Mitte am dicksten, gerade abgeschnitten und ganz schwach gehöhlt; Gl klein, trapezförmig, Vorderrand median gebuchtet, Vorderecken gerundet, P. l. zur Spitze hin an Breite zunehmend, das Endglied am längsten, gehöhlt. Über Lr und Md der beiden folgenden Gattungen hat Raffray keine besonderen Angaben gemacht; die Mx von *Ceratoderus* trägt nur einen, kurz sichelförmigen und an der Spitze tief zweispaltigen Lobus, ohne Zähne oder Borsten, bei *Merismoderus* dagegen hat

sich neben dem großen, weniger stark gekrümmten, aber sonst ähnlich gebildeten L. i. ein sehr kleiner L. e. erhalten, der nur wie ein zahnförmiger Fortsatz einem Höcker des L. i. aufsitzt. Ganz abweichend ist der Bau der P. m.: sie sind groß, komprimiert und wenig beweglich; ihr 1. und 2. Glied ist klein, das 3. sehr groß, verbreitert, ihm sitzt ein kleineres schmäleres auf, das bei *Merismoderus* an der Spitze der Außenfläche des 3. eingelenkt ist, und erst an dieses schließt sich das kleine Endglied an. Der Palpus liegt in der Verlängerung der Längsachse der C, so daß der halbringförmige St auf die Innenseite gedrängt ist; an seiner Mitte artikulieren die Loben, etwas gegen die Ventralfläche der P. verschoben. In der Bildung des M sind keine Differenzen verzeichnet; die Gl ist bei *Ceratoderus* trapezförmig, an der Basis verschmälert, mit gerundeten und gezähnten Seitenrändern, bei *Merismoderus* fast viereckig, der Vorderrand schwach gebuchtet; die Ventralfläche trägt mehrere Reihen von Borsten. Wie die P. m., so sind auch die P. l. verbreitert, komprimiert; das 1. Glied sehr klein, das Endglied größer oder mindestens von derselben Länge wie das 2., bei *Merismoderus* schräg abgeschnitten und leicht gehöhlt.

Die letzte, höchste Spezialisationsstufe wird von den Gattungen *Lebioderus, Paussomorphus, Platyrhopalus, Paussus* repräsentiert. Bei ihnen ist das Lr eine quere Platte, mit gerundeten Vorderecken und geradem oder leicht gebuchtetem Vorderrand. In der Nähe der Vorderecken steht submarginal je ein langes, feines Haar. Die Md sind lang, kräftig, sichelförmig gekrümmt, der Innenrand springt zahnartig vor und trägt basal eine membranöse Platte. Im Bau der Mx treten wieder schärfere Unterschiede hervor: der St ist klein, halbringförmig auf der Innenseite zwischen C und P. m. eingeschoben, er trägt ohne Vermittlung einer Sbg[21]) die beiden Loben. L. i. übertrifft den reduzierten L. e. immer bedeutend an Ausdehnung; er ist in der Querrichtung stärker entwickelt, bei *Paussomorphus* tief zweispaltig, bei den anderen in einen großen, stark gekrümmten oberen Randhaken ausgezogen, auch die Basis kann sich zu einem schwächeren Haken verlängern. Der Apikalrand trägt bei *Paussus* eine Reihe von Borsten. Auf einem seitlichen Höcker des L. i. gelenkt bei *Lebioderus* der L. e., eine halb lederartige Lamelle, schmal, halb so lang wie der L. i., in einer Spiralumdrehung gekrümmt und mit feinen Höckern besetzt, die man nur bei starker Vergrößerung sieht. Bei *Paussomorphus* fehlt der L. e. ganz, bei *Platyrhopalus* und der sehr nahe verwandten *Platyrhopalopsis* gleicht er dem L. i. an Länge, ist schmal, oberhalb der Mitte etwas eingeschnürt. Sehr variabel ist seine Ausbildung innerhalb des Genus Paussus; von einem kleinen schmalen Anhang zu einem knopfförmigen Vorsprung oder zu völligem Schwunde reduziert. Die P. m. sind bei *Lebioderus,*

[21]) Vielleicht ließe sich der durch eine schwache Leiste begrenzte Basalabschnitt, an dem die Muskeln des L. i. angreifen, als Rudiment einer Sbg deuten bei *Platyrhopalopsis.*

Paussomorphus, Platyrhopalus fünfgliedrig, mit langem, stark verdickten und komprimierten 3. Glied, das Borsten trägt; *Paussus* dagegen hat viergliedrige Palpen, hier ist das 2. Glied durch Länge und stärkere Verdickung ausgezeichnet. Das M ist stets vorhanden, mehr oder weniger unter dem Kehlabschnitt versteckt, breit mit kürzeren oder schmal, niedrig mit langen schlanken Seitenlappen, in die mediane Einbuchtung ragt ein kleiner D. m. vor, der häufig fehlt. Die Gl ist breit und trägt auf der Ventralfläche kurze steife Borsten; Pgl fehlen stets. Auf den breiten, einer kleinen Bp aufsitzenden S. p. erheben sich starke dreigliedrige P. l. mit sehr verschieden gestaltetem Endglied.

Fassen wir die charakteristischen Merkmale der Paussiden kurz zusammen, so ergibt sich:

Lr: klein, mit scharfer Apikalkante, 2 langen submarginalen Haaren.

Md: kräftig, mit gerundeter Außenkante, sichelförmig gekrümmt, mit langer und scharfer Spitze, Innenrand mit basaler Platte.

Mx: C kräftig, St reduziert, trägt meist unmittelbar die Loben, L. i. in der Querrichtung stärker entwickelt, L. e. reduziert, niemals zweigliedrig und tasterförmig. S. p. fehlen, P. m. groß, weitaus die wichtigsten Bestandteile der Mx, fünf- oder viergliedrig; in der Verlängerung der Längsachse der C.

Lb: M klein, mit medianer Einbuchtung, mit oder ohne D. m., Bp klein, Gl meist breit, immer mit kräftigen Borsten besetzt, Pgl fehlen. S. p. vorhanden, der Bp aufgewachsen, kurz und breit, P. l. dreigliedrig, kräftig.

Allgemein werden die Paussiden von tertiären Carabiden abgeleitet. Auch die Ausbildung der Mundgliedmaßen bestätigt diese Auffassung, da die recht einheitlich gebildeten Elemente unschwer von den entsprechenden bei Carabiden abgeleitet werden können. Über die nächsten Verwandten der Stammform, die Raffray unter den *Ozaenini*, Wasmann unter *Brachynus*- und *Lebia*-ähnlichen Formen sucht, erlauben sie jedoch keine Schlüsse zu ziehen; schon bei den primitivsten Gruppen sind sie in derselben unverkennbaren, typischen Gestalt der Familie entwickelt. Eine fortschreitende Umgestaltung von einfacheren zu komplizierteren Formen läßt sich in den Mx, weniger scharf ausgeprägt auch im M und in den P. l. konstatieren. Der St ist schon in der 1. Gruppe klein im Verhältnis zu seiner Entwicklung bei Carabiden, doch trennt er noch C und Palpen und trägt seitlich die Loben, von denen der innere ziemlich lang, auf der Innenkante mit Zähnen besetzt, aber bedeutend breiter ist als bei irgend einem bekannten Carabiden. In der Verlängerung der Längsachse des eigentlichen Stammes schließt sich der P. m. dem St an. In den beiden folgenden Gruppen kommt es zu einer Reduktion des St, der nur noch den Träger der Loben darstellt, gleichzeitig zu einer Reduktion der Längsachse des L. i. und zu einer beträchtlichen Verbreiterung des

P. m., der fast ganz der starken C aufruht. Welche biologischen Momente zu dieser eigentümlichen Erscheinung geführt haben mögen, ist noch unaufgeklärt. Daneben kommt noch ein zweites auffälliges Merkmal in Betracht: bei einer Reihe von Genera, sowohl der 2. als auch der 3. Gruppe, sind die P. m. fünfgliedrig, die beiden ersten Glieder sind klein, während das sehr lange und verdickte 3. Glied dem 2. der übrigen Gattungen entspricht. Nach Lage und Ausbildung des Basalgliedes geht es nicht an, dieses für die S. p. zu halten, die nicht reduziert worden sei; es bleibt nur übrig, die Teilung des ursprünglichen basalen Gliedes in 2, vielleicht in Verbindung mit dem starken Druck, den der schwerer werdende Palpus auf seine Basis ausübte, anzunehmen. Jedoch scheint es mir dann unumgänglich, für die Gattungen mit fünfgliedrigem P. m., also *Ceratoderus, Merismoderus, Lebioderus, Paussomorphus, Platyrhopalus* und *Platyrhopalopsis* einerseits und für *Paussus* und *Hylotorus* andererseits eine getrennte Entwicklung anzunehmen und auch im System zum Ausdruck zu bringen. Eine ähnliche Reihe für fortschreitende Reduktion des L. e. aufzustellen, gelang nicht, so fehlt er der als primitiv angenommenen Gattung *Homopterus*, während er bei der höher spezialisierten *Platyrhopalopsis* wieder vorhanden ist.

Das M erinnert mit seinen schlanken Seitenlappen und der niedrigen Medianpartie an das M schlanker Carabidengenera; es verlagert sich allmählich immer mehr unter die Gula, so daß bei *Paussus*-Arten und der sehr nahe stehenden Gattung *Hylotorus* nur noch die schmalen Seitenlappen sichtbar sind. Wasmann behauptete, daß auch die Gl von sehr großen und breiten Formen zu kleineren überginge (1897); meine Untersuchungen hatten nicht dieses Resultat. In Übereinstimmung mit Raffray fand ich, daß die Gl von *Paussus* und *Platyrhopalopsis* sich durch Breite auszeichnen; dagegen kommen schmale längliche Gl den primitiven *Homopterus* und *Arthropterus* zu. Die P. l. erfahren eigentlich die umgekehrte Ausbildung wie die P. m.: gerade die primitiveren Paussiden zeichnen sich durch stark verdickte, seltsam geformte und gehöhlte Endglieder aus, auch das 2. Glied ist geschweift, in die Quere gestreckt, verdickt. Schon *Lebioderus* hat einfache, zylindrische P. l., bei *Paussus* kann das Endglied stark verdickt sein, meist aber ist es zur Spitze hin verschmälert, etwa konisch, und bei *Hylotorus* schließlich erscheinen die P. l. reduziert gegenüber der Gl.

In der Monographie der Paussiden, die Desneux (1905) in den Genera Insectorum herausgegeben hat, findet sich folgendes System:

1. Tribus: Protopaussinae.
2. Tribus: Cerapterinae mit den Gattungen *Homopterus*
Cerapterus[22])
Megalopaussus
Arthropterus

[22]) *Cerapterus* entspricht der von Wasmann (1897) als *Orthopterus* Westw. bezeichneten Gattung.

3. Tribus Paussinae mit den Gattungen
Pleuropterus
Pentaplatarthrus
Ceratoderus
Merismoderus
Lebioderus
Euplatyrhopalus
Platyrhopalus
Platyrhopalopsis
Paussomorphus
Paussus
Hylotorus.

Ich möchte vorschlagen, *Paussus* und *Hylotorus* von den übrigen Paussini abzutrennen und ihnen als parallele Entwicklungsreihe an die Seite zu stellen. Daß die primitiven Paussiden nicht auf denselben Vorfahren zurückgehen, sondern polyphyletischen Ursprungs sind wie Wasmann annimmt, läßt sich auf Grund der Mundteile weder widerlegen noch bestätigen.

4. Familie: **Haliplidae.**

Untersucht wurden: *Haliplus ruficollis* De Geer, *H. flavicollis* Sturm, *Cnemidotus* (= *Peltodytes* Régimbart) *caesus* Duftschm.

1. *Haliplus ruficollis* De Geer, *H. flavicollis* Sturm (Fig. 47).

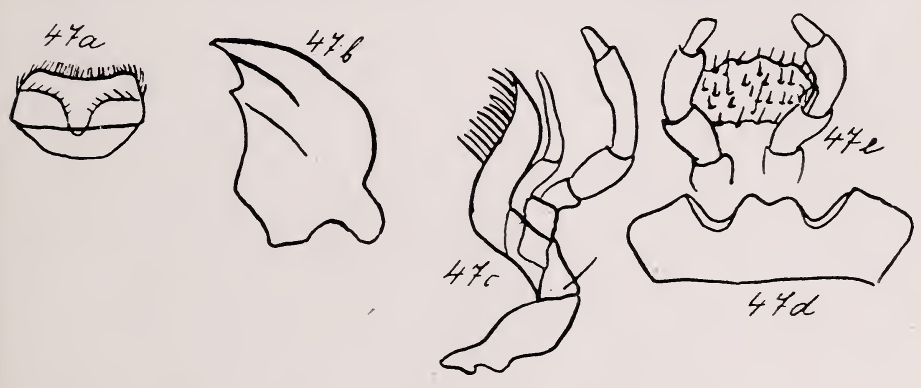
Lr: Der frei vorragende Abschnitt schmal, apikal stark verjüngt, mit stark konvexen Seitenrändern, abgerundeten Vorderecken; Vorderrand eingebuchtet, ventral umgeschlagen zu einer kleinen dreieckigen Platte mit gerundeter Spitze und sehr breiter Basis, die über die Vorderecken auf die Seitenränder hinübergreift; ihre Kanten mit vereinzelten starken Haaren. Die Dorsalfläche trägt parallel dem Vorderrand dichte submarginale Haare. Der basale Abschnitt groß, an Länge dem apikalen gleich, abgerundet.

Md: kurz und breit, mit breiter, nicht vertiefter Außenfläche; ihre Gelenkung wie bei Carabiden. Die apikale Partie ist medialwärts gekrümmt, verbreitert und in eine kleine dorsale und eine sehr lange und starke ventrale Spitze ausgezogen; die ventrale liegt in der Verlängerung der Ventralfläche. Der Rand zwischen beiden ist gerade und scharf. Innenrand schwach konvex.

Mx: C verdickt, mit kurzer stielförmiger Basis, die in 2 kleine, abgerundete Fortsätze übergeht, der innere ist schwach gebuchtet und endet innen in einen kürzeren und einen längeren, abgerundeten Zipfel, von denen der letztere mit einer starken Chitinleiste versehen ist. St breit, zur Spitze hin verschmälert, mit einer Borste, Sbg breit dreieckig, mit schmaler Basis die C erreichend, sie ist durch eine dorsale Leiste vom L. i. abgesetzt. L. i. sehr breit, mit dem langen, scharfen, medialwärts gekrümmten Prm verschmolzen, L. e. zweigliedrig, tasterförmig, das 2. Glied gleich dem basalen, leicht plattenförmig verbreitert, abgestutzt und leicht gehöhlt. Der Innenrand des L. i. mit wenigen langen und starken Borsten.

Auf der Dorsalfläche des St ruht die breite S. p., basal abgerundet, mit vertiefter Außenfläche und kugeliger Gelenkgrube zurAufnahme des viergliedrigenP.m. Sein 1.Glied ist schlank,kaum länger als das stark verdickte 2., das 3. etwa doppelt so lang wie das 2., Endglied klein, von der Form eines abgestumpften Kegels.

Lb: M klein, Außenrand der Seitenlappen stark konvex, Innenrand gerade, gerundet vorgezogene, breite Ep,die die Seitenpartien des breiten D. m. bilden. Sein apikaler Rand ist abgerundet mit tiefer Kerbe. Bp groß, ihr Apikalrand mit tief eingesenkten, kolbenförmig verdickten Börstchen besetzt, mit ihr verwachsen die Pgl, breit, abgerundet, behaart, am Rande mit denselben Börstchen, die sich ebenso auf der Fläche der großen Gl finden.



Figur 47.
a) Lr, b) r. Md, c) l. Mx ventral, d) M, e) Gl, Pgl, Bp, P. l. von *H. flavicollis*. Vergr. 60/1.

Ihr basaler Rand ist abgerundet, median tief gebuchtet, der apikale verbreitert, mit leichter Einsenkung; ganz mit den Pgl verwachsene Seitenränder. S. p. etwa halb so lang wie die Bp, mit verstreuten kräftigen Borsten, die Außenfläche basal nicht verlängert, P. l. dreigliedrig, das erste Glied kleiner als das stark verdickte 2., Endglied klein, stiftförmig.

2. *Cnemidotus caesus* Duftschm.

Lr: gerundet mit median schwach gebuchtetem Vorderrand, die ventral umgeschlagene Fläche sehr klein. Sonst wie *Haliplus*.

Md: cf. *Haliplus*. Innenrand stark konvex, mit dichtem Haarbesatz.

Mx: von *Haliplus* durch folgende Merkmale verschieden. Sbg breit, fast viereckig, mit der basalen Innenecke der C aufsitzend, L. i. mit wenigen, aber sehr starken Borsten. L. e. mit breiterem Endglied, zur abgestutzten Spitze hin verschmälert. S. p. breit, legt sich über den St hinüber bis zur C reichend, mit dreieckig verbreiterter Außenfläche. Die 3 ersten Glieder der P. m. gleichmäßig verdickt, das 2. am kürzesten, Endglied lang;

mit konvexer Außen-, gerader Innenfläche, schräg abgeschnitten und mit verstreuten Borsten besetzt.

Lb: Die Innenränder der Seitenlappen springen zahnartig vor, Ep nicht wahrnehmbar. D. m. klein, abgestumpft. Bp, Gl und Pgl zu einer einheitlichen Platte verwachsen, Gl mit 2 medianen Borsten, Vorderrand median gebuchtet, lateral in 2 längere abgerundete Zipfel vorgezogen. Die Pgl sind kürzer als die Gl, abgerundet, behaart. S. p. klein und breit, Endglied der P. l. wenig länger als das 2., zur abgestutzten, leicht gehöhlten Spitze hin verschmälert, nach innen gekrümmt.

Zusammenfassung: Die kleine Familie der Haliplidae wurde zuerst von C.G. Thomson (1859) von den Dytisciden getrennt und als selbständige Familie aufgestellt. Sie stellt nach Netolitzky einen Übergang zwischen Carabiden und Dytisciden dar (1911), wird dagegen von anderen Autoren, wie Lameere (1900), wieder mit den Dytisciden vereinigt. Die Mundteile erscheinen, wenn man sie mit den Carabiden vergleicht, verkürzt und verbreitert, ferner sind die Md zweispitzig. Auch bei den Halipliden gewinnt der P. m. eine größere Bedeutung gegenüber den Loben, was aber hier mit einer Vergrößerung der S. p. verbunden ist. Auffällig ist die Ausrüstung des L. i. mit wenigen kräftigen Borsten, feinere Haare fehlen ganz, während das Prm sehr lang und stark ist. Matheson hat auf Grund von Beobachtungen an *Haliplus*-Arten festgestellt, daß sie sich gewöhnlich von Algen ernähren, und nur wenn ihnen diese fehlen, tote Tiere, Insekten und dgl., annehmen; so daß die Spitzen der Md und das Prm nur zum Aufschlitzen der Zellwände dienen, während ein eigentliches Kauen des flüssigen Inhalts nicht mehr stattfände (1912).[23])

5. Familie: **Amphizoidae.**

Untersucht wurde *Amphizoa insolens* Lec. (Figur 48).

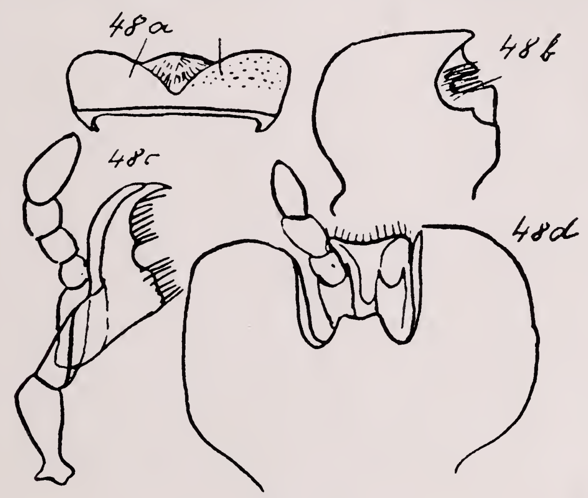
Lr: apikale Partie breit und kurz, Seitenränder gerade, Vorderecken gerundet, Vorderrand doppelt flach gebuchtet, die seitlichen abgerundeten Lappen stärker vorgezogen als der ebenfalls abgerundete mediane. Rand des letzteren umgeschlagen und zu einer breiten gerundeten Platte verlängert, die mit Borsten besetzt ist. Dorsalfläche mit zahlreichen Porenpunkten, unterhalb der Einbuchtungen des Vorderrandes je ein kräftiges Sinneshaar. Basaler Abschnitt schmal, klein, mit 2 starken Zapfen.

Md: kurz und sehr breit, so stark zur Spitze hin gekrümmt, daß die apikale Partie von der breiten und geraden Außenfläche gebildet wird und die Md abgestutzt erscheint. Außenfläche basal leicht vertieft, mit zahlreichen Porenpunkten. Die Gelenkung wie bei den Carabiden. Die Md endet in 2 große, ziemlich scharfe

[23]) Matheson stellt die Md einspitzig dar und bezeichnet die dorsale stumpfere Spitze als Zahn, ferner behauptet er, daß bei *Haliplus* Bp und Gl durch eine Sutur getrennt seien, und daß die S. p. der Mx mit dem L. i. artikuliere, alles Verhältnisse, die ich nicht auffinden konnte.

Spitzen, die durch eine schmale tiefe Einbuchtung getrennt werden; sie bilden die obere Begrenzung einer Höhlung, die von Haaren ausgekleidet und basal von dem zahnartig vorspringenden Innenrand begrenzt ist. Unterhalb dieses kräftigen Zahnes steht l. ein zweiter kleinerer, r. ist der Innenrand gerundet.

Mx: C kräftig, apikal leicht verdickt, basal mit 2 abgerundeten Fortsätzen, von denen der Rand des inneren schwach gebuchtet ist. St schlank, zur Spitze bedeutend verschmälert, Sbg langgestreckt, mit schmaler Basis auf der C ruhend, zum L. i. hin verbreitert, mit Dorsalleiste. L. i. breit und basal, gerundet apikal verschmälert mit langem, scharfen und gekrümmten Prm verschmolzen. Der Innenrand zeigt etwa in der Mitte eine Einbuch-



Figur 48.
a) Lr, b) l. Md, c) r. Mx ventral, d) Lb. Vergr. 35/1.

tung, ist basal und apikal mit dichten kräftigen Borsten besetzt. L. e. eingliedrig, kräftig, medianwärts gekrümmt und zugespitzt. S. p. groß, mit gerundeter Basis, die den medialen Rand der Sbg erreicht, fast gleichmäßig zylindrisch, die P. m. kurz. Das 1. Glied ist kürzer, aber so breit wie das 2. und 3., die an Länge etwa gleich sind, das Endglied am längsten, vor der Mitte am stärksten, abgestutzt und leicht gehöhlt; ein wenig nach innen gekrümmt.

Lb: M groß mit zahlreichen Porenpunkten, die Naht gegen die Gula ist vollkommen geschwunden. Die Seitenlappen sind sehr breit, bedecken Md und Mx in der Ruhelage vollständig, fast rechteckig, mit konvexem Außen- und geradem Innenrand, an dem schmale, basal etwas verbreiterte Ep entlang ziehen. Sie bilden die seitlichen Partien des kleinen breiten abgestutzten D. m. am Grunde der tiefen Einbuchtung. Die große Bp bildet mit der Gl und den mit ihr verschmolzenen Pgl eine breite rechteckige Platte, die den ganzen Ausschnitt erfüllt; der Basalrand der Gl ist noch

scharf begrenzt, abgerundet, die Seitenränder mit den schmalen behaarten Pgl von gleicher Länge verwachsen. Der Vorderrand ist leicht gebuchtet und mit kurzen Börstchen besetzt, ebenso die Ventralfläche. Eine eigentümliche Differenzierung erfährt letztere durch die Ausbildung zweier Rinnen, in denen die S. p. und das 1. Glied der P. l. der Längsrichtung nach eingesenkt sind, so daß medial eine scheinbare Erhöhung von T-Form auffällt. Sie wurde bereits von Leconte (1853) bei der ersten Beschreibung, später (1867) von Geo. H. Horn erwähnt, von beiden aber abweichend gedeutet. Die S. p. überragen die Bp nicht, der apikale Rand springt medial mit einem spitzen kleinen Zahn vor; auf ihnen erheben sich die kurzen, breiten P. l., bei denen das 2. Glied wenig länger und basal schmäler ist als das kräftige 1., das Endglied ist dem 2. an Länge gleich und ist wie das der P. m. gestaltet.

Zusammenfassung: Die Familie der Amphizoiden wurde von Horn auf die Gattung *Amphizoa* begründet. Da sie in fast allen neueren Arbeiten nur noch den Rang einer Unterfamilie der Dytisciden einnimmt, so ist es zweckmäßiger, ihre Beziehungen zu den wasserbewohnenden Caraboiden erst am Schluß der Betrachtung über die Dytisciden zu erörtern. Von den Carabiden, denen sie ebenfalls mitunter zugewiesen wird, unterscheidet sie sich beträchtlich durch die auffallende, schon bei den Halipliden in geringem Maße auftretende Verbreiterung und Verkürzung der einzelnen Elemente, wie sie besonders bei den Md, Palpen und Gl sich ausspricht, ferner durch den ganz abweichenden Bau der Md und des M, den vollständigen Mangel an langen und lokalisierten Borsten, die gleichmäßige Beborstung des L. i. und den eingliedrigen L. e., der keine Spuren von Reduktion aufweist und apikal scharf zugespitzt ist, also nicht tastende Funktion haben kann.

6. Familie: **Pelobiidae (Hygrobiidae).**

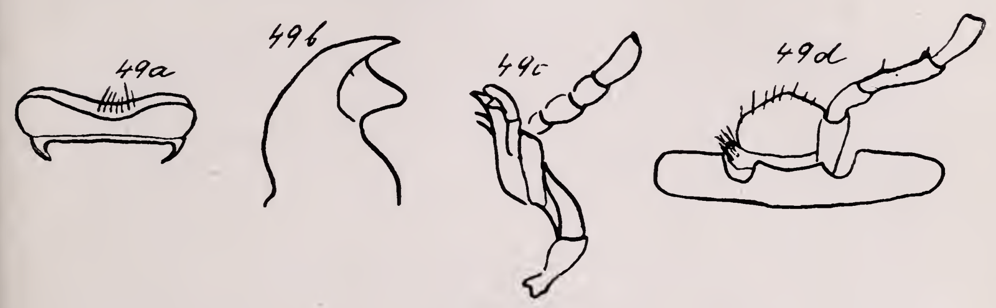
Untersucht wurde *Pelobia* (= *Hygrobia*) *tarda* Herbst (Fig. 49).

Lr: kurz und sehr breit, apikal verbreitert, Seitenränder schwach konvex, Vorderecken gerundet, Vorderrand tief gebuchtet; bis zu dem vierten Teil der Höhe der Seitenränder ventral umgeschlagen und zu einem abgerundeten Dreieck verlängert. In der medianen Partie der Dorsalfläche vereinzelte submarginale Haare. Basalabschnitt niedrig, seine lateralen Teile zu langen kräftigen Zapfen ausgezogen.

Md: ziemlich breit, sichelförmig gekrümmt, mit abgerundeter Außenfläche; die Gelenkung wie bei Carabiden. Apikal zweispitzig, mit längerer und schärferer Ventral-, kürzerer stumpfer Dorsalspitze, der zwischen beiden verlaufende Vorderrand gebuchtet. Innenrand springt basal zahnartig vor.

Mx: C lang und schmal, apikal nur wenig verdickt, basal mit ziemlich großen flügelförmigen Fortsätzen, von denen der innere in 2 Zipfel geteilt ist. St langgestreckt, schmal, ebenso die Sbg,

die mit abgestutzter Basis der C aufsitzt. Sie ist mit dem L. i. verwachsen, dorsal mit einer Leiste gegen ihn abgesetzt. L. i. schmal, mit langem scharfen Prm verschmolzen, unterhalb des Prm 2 kräftige Borsten. L. e. zweigliedrig, tasterförmig, das Endglied ist kürzer als das basale, verdickt, mit einem rundlichen Fortsatz der medialen Fläche, apikal abgerundet. S. p. sehr lang, dem L. i. parallel gestellt, zur Basis hin leicht verdickt, abgerundet; P. m. ziemlich kurz, das 1. Glied schlank, ebenso lang wie das verdickte 2. und 3., Endglied länger, schmäler, abgerundet und leicht nach innen gekrümmt.



Figur 49.
a) Lr, b) l. Md, c) l. Mx ventral, d) Lb. Vergr. 35/1.

Lb: M breit und kurz, mit abgerundeten Seitenlappen, tiefer und breiter medianer Einbuchtung und niedrigem, gebuchteten D. m. Bp ziemlich groß, mit den kleinen, breiten und abgerundeten Pgl verwachsen. Gl mit abgerundetem Basalrand, breit, stumpf zugespitzt, ihre kurzen Seitenränder nur basal mit den Pgl verwachsen. S. p. überragen die Bp, ihre medialen Flächen springen spitz zahnförmig vor, die lateralen sind beträchtlich basal verlängert. In den tiefen Gelenkhöhlen artikulieren die dreigliedrigen, kurzen und kräftigen P. l., ihr erstes Glied ist schmal, das 2. länger und stärker, mit einer kleinen Verbreiterung der medialen Fläche basal und apikal, auf der eine kurze, kräftige Borste eingesenkt ist. Das Endglied ist kürzer als das 2., schlank und wie das des P. m. gebildet.

Zusammenfassung: Von Horn (1881) von den Dytisciden abgetrennt, mit denen sie bei früheren Autoren verbunden war, zeigt die kleine Familie der Pelobiiden zahlreiche Charaktere, die auf eine nahe Verwandtschaft mit den Carabiden schließen läßt. In den Mundteilen kommt eine Übereinstimmung mit Carabiden nur in der Mx zum Ausdruck, die in ihrer schlanken Gestalt sich unmittelbar an Carabiden-Maxillen anschließen läßt. Im Lr, sowie in den Md erinnert *Hygrobia* an Halipliden, ist aber, wie die freien Pgl beweisen, primitiver als diese. Nach Netolitzky bestehen in der Ausbildung der Parameren (1911) Übereinstimmungen zwischen *Pelobia* und *Amphizoa*, beide sind in bezug auf dieses Merkmal primitiver als sämtliche Carabiden. In bezug auf die

Mundteile kommen auch kleine Konvergenzen vor, so die Ausbildung eines zahnartigen Fortsatzes auf der Innenfläche der labialen S. p., die bedeutende Längsstreckung der S. p. der Maxillen, die verhältnismäßig große Bp, doch stehen diesen so zahlreiche Divergenzen der anderen Charaktere gegenüber, daß eine nähere Verwandtschaft beider Gattungen wenigstens durch dieses Merkmal verneint wird. Wieder ist auffällig die mangelnde Behaarung des L. i. und die Reduktion der Borsten, die uns bis jetzt bei sämtlichen wasserbewohnenden Genera entgegentrat.

7. Familie: **Dytiscidae.**

Untersucht wurden: *Hyphydrus ovatus* L., *Hygrotus inaequalis* Fabr., *Hydroporus rufifrons* Duftschm., *H. erythrocephalus* L., *Laccophilus obscurus* Panz., *Ilybius ater* De Geer, *Agabus bipustulatus* L., *Copelatus ruficollis* Schall., *Colymbetes fuscus* L., *Graphoderes cinereus* L., *Acilius sulcatus* L., *Dytiscus marginalis* L., *D. circumcinctus* Ahr., *D. dimidiatus* Bergstr., *Cybister lateralimarginalis* De Geer.

1. *Hyphydrus ovatus* L. (Figur 50).

Lr: Von oben nicht sichtbar, niedrig, mit gerundeten Seitenrändern, abgerundeten Vorderecken, Vorderrand median gebuchtet. Nur die gebuchtete Partie ist ventral umgeschlagen und zu einem kleinen, abgestumpften Dreieck verlängert, dessen Fläche mit



Figur 50.
a) Lr, b) l. Md, c) l. Mx ventral, d) Lb. Vergr. 60/1.

Borsten besetzt ist, parallel zu den Seitenkanten zieht eine Reihe kräftiger Borsten zum Vorderrand. Die Dorsalfläche trägt eine submarginale Leiste mit dichten Haaren. Basalabschnitt klein, mit langen starken Zapfen.

Md: kurz und breit, nur leicht gekrümmt; apikal verbreitert und in 2 kleine Spitzen vorgezogen, der Rand zwischen beiden leicht gebuchtet. Unterhalb der Spitzen ist die Md gehöhlt, die basale Begrenzung dieser Grube bildet ein zahnartiger Vorsprung des Innenrandes. Basal springt der Innenrand nochmals stumpf vor, darunter liegt ein spitzes Zähnchen. Die Außenfläche ist gerade, mit kräftigen Borsten. Gelenkung wie bei Carabiden.

Mx: C breit keulenförmig, die stielförmige Basis sehr verkürzt, der innere der beiden Flügel mit sehr schwach gebuchtetem Rand. St breit, mit mehreren kräftigen Borsten, Sbg viereckig, breit, grenzt mit einer stumpfen Ecke an die C, die dorsale Leiste gegen den L. i. ist unscharf. L. i. breit, mit dem langen und scharfen Prm verschmolzen, seine Innenkante trägt 2 Bündel dicht gedrängter, sehr starker Borsten. L. e. schlank, zweigliedrig, tasterförmig, 2. Glied bedeutend länger als das basale, verschmälert, abgestutzt und leicht gehöhlt. S. p. klein, breit, P. m. kurz; das 1. Glied klein, das 2. und 3. etwa gleich lang, das Endglied von doppelter Länge, apikal verjüngt, schräg abgeschnitten.

Lb: M klein, seine Ventralfläche mit verstreuten Borsten. Seitenlappen hoch, abgerundet, mit sehr breiten, zur Spitze verschmälerten Ep, die den kleinen D. m. an der Basis des breiten Ausschnittes bilden. Bp mit der Gl verschmolzen, diese apikal verbreitert, abgerundet, mit tief eingesenkten submarginalen Borsten, auf der Ventralfläche 2 leicht divergente Rinnen zur Aufnahme der S. p. und P. l., so daß die mediale Fläche erhöht erscheint. Rudimente von Pgl waren nicht zu erkennen. S. p. kurz, breit, mit spitzem und langem Fortsatz der Außenfläche, basal verlängert. P. l. kurz, 1. Glied kuglig, klein, mit Borsten, das 2. und 3. Glied gleich lang, das 2. mit zahlreichen Borsten, Endglied keulenförmig, leicht nach innen gekrümmt, apikal gerade abgeschnitten und tief gehöhlt.

2. *Hygrotus inaequalis* Fabr.

Lr: cf. *Hyphydrus*; die umgeschlagene Fläche größer.

Md: cf. *Hyphydrus*; doch fehlt der Borstenbesatz der breiten und leicht vertieften Außenfläche.

Mx: St fast quadratisch, Endglied des L. e. wenig größer als das basale, nicht gehöhlt. Sonst wie *Hyphydrus*.

Lb: M klein, mit breiten Seitenlappen, Außenrand derselben konvex, Innenrand abgeschrägt. Die etwa in der Mitte stark verbreiterten Ep bilden den stumpfen D. m. Gl mit stark gerundetem Vorderrand. Endglied der P. l. größer als das 2. und stark verdickt.

3. *Hydroporus rufifrons* Duftschm., *H. erythrocephalus* L.

Lr: wie *Hygrotus* bei *Hydroporus rufifrons*; sehr schmal, gestreckt und schwach gebuchtet bei *H. erythrocephalus*.

Md: cf. *Hygrotus*, das basale Zähnchen des Innenrandes springt sehr scharf vor.

Mx: C mit 1, St mit 2 langen Borsten. L. e. schlank, das 2. Glied größer als das basale, abgestutzt. S. p. breit, mit gerundeten Flächen, legt sich über die Sbg und erreicht ihren medialen Rand. Das 1. Glied des P. m. ist an Länge gleich dem 2., dieses verdickt, das 3. ebenso breit, wenig länger, Endglied von mehr als der doppelten Länge des 3., schräg abgeschnitten und leicht gehöhlt.

Lb: M mit breiten, viereckigen Seitenlappen, deren Außenkante konvex ist. Die breiten Ep bilden den kleinen zweispitzigen D. m. Sonst wie *Hyphydrus*.

4. *Laccophilus obscurus* Panz.

Lr: klein, gerundet, Vorderrand und Basalpartie wie bei *Hyphydrus*.

Md: cf. *Hydroporus*.

Mx: Sbg langgestreckt und ziemlich schmal, mit deutlicher dorsaler Leiste, S. p. wenig größer als der St, ihm seitlich ansitzend, das 2. Glied des P. m. kleiner als das gleich starke 3., Endglied von mehr als der doppelten Länge des 3., lang, apikal nicht verdickt, gerade abgeschnitten und leicht gehöhlt, etwas nach innen gekrümmt.

Lb: Seitenlappen des kleinen M dreieckig mit konvexem Außen- und geradem Innenrand. Ep weniger breit, bilden den kleinen und sehr breiten D. m., sein Apikalrand abgerundet. Gl mit leicht vorgewölbtem Apikalrande; die Seitenpartien tragen lange feine Haare, ein Zeichen, daß wir es hier mit den mit der Gl verschmolzenen Pgl zu tun haben. Endglied der P. l. wenig größer als das 2. Glied, wie das der P. m. geformt.

5. *Ilybius ater* De Geer; 6. *Agabus bipustulatus* L. (Figur 51).

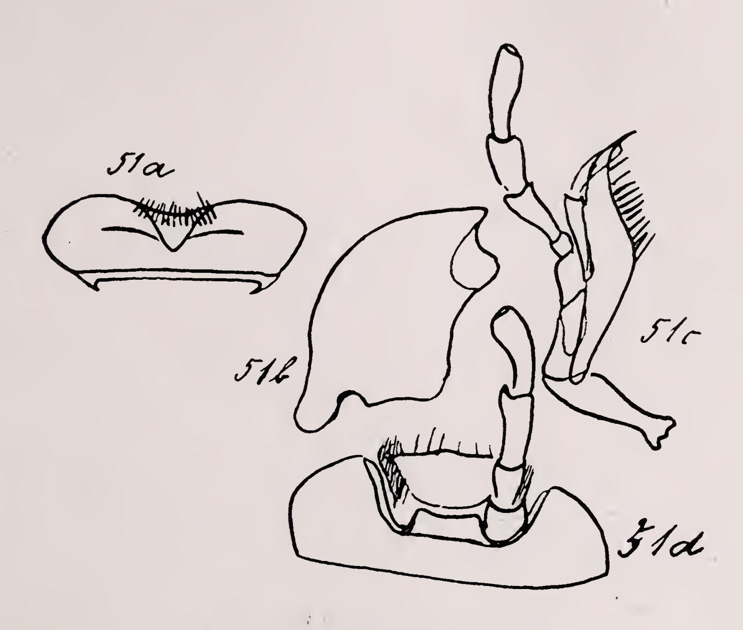
Lr: abgerundet, median schwach gebuchtet mit langen kräftigen submarginalen Haaren. Die umgeschlagene Partie breit, dreieckig mit gerundeter Spitze, von der Spitze ziehen parallel zum Vorderrand 2 Leisten über die Seitenflächen. Basalpartie schmal, mit vorspringenden Zapfen.

Md: kurz und breit, zur Spitze hin stark gekrümmt; Außenfläche abgerundet. Apikal verbreitert, zu einer langen und scharfen ventralen und einer kürzeren stumpfen dorsalen Spitze ausgezogen, der Rand fast gerade. Dieser steht nicht senkrecht zum Innenrande, sondern ist gegen die dorsale Fläche unter einem spitzen Winkel geneigt. Innenrand in einen breiten Zahn vorgezogen, bis über den Zahn hinauf behaart.

Mx: C lang und schmal, St langgestreckt, apikal kaum merklich schmäler, Sbg lang, dreieckig, mit abgerundeter Basis auf der C ruhend und dorsaler Leiste. L. i. breit, mit langem und scharfen Prm verschmolzen, mit dichten starken Borsten, die wieder in 2 Gruppen angeordnet sind. L. e. schlank, mit langem Endglied, schmal und abgerundet. S. p. zylindrisch, lang, schmal, 1. Glied des P. m. wenig kürzer, schmäler als das 2., 3. länger, ebenso breit, Endglied am längsten, gleichmäßig breit, leicht nach innen gekrümmt, gerade abgeschnitten und gehöhlt.

Lb: M klein, mit gerundeten Seitenlappen, breiten Ep, die seitlich den niedrigen breiten D. m. mit gebuchtetem Apikalrand bilden; die mediane Einbuchtung sehr breit. Die Bp ist eine breite viereckige Platte, mit den Pgl verschmolzen; Gl groß, mit gerundetem Basal- und schwach doppelt gebuchtetem fein be-

haarten Apikalrand. Mit ihr verwachsen die kleinen, dicht behaarten Pgl, die wie Vorwölbungen der Seitenränder erscheinen. S. p. kurz, breit, tief gehöhlt zur Aufnahme des schlanken, ersten Gliedes, 2. Glied am längsten, etwa in der Mitte und dem apikalen Ende genähert ein kleiner zahnartiger Vorsprung der Innenfläche, in dem ein kleines kolbenförmiges Börstchen wurzelt; Endglied wenig kürzer als das 2., leicht nach innen gekrümmt, schräg abgeschnitten und gehöhlt.



Figur 51.
a) Lr, b) l. Md, c) r. Mx ventral, d) Lb von *Ilybius ater*. Vergr. 35/1.

7. *Copelatus ruficollis* Schall.

Lr: von *Ilybius* zu unterscheiden durch die tiefere Einbuchtung, die umgeschlagene Fläche groß, aber schmal; Zapfen der Basis sehr lang und schmal.

Md: cf. *Ilybius*.

Mx: 2. Glied des L. e. größer als das basale, abgestutzt und leicht gehöhlt, mit einer Endborste. P. m. ziemlich kurz, das 2. Glied kleiner als das 3., Endglied am längsten, leicht gekrümmt, abgestutzt und gehöhlt.

Lb: M wie bei *Ilybius*, D. m. sehr niedrig, breit, apikal leicht gebuchtet. Bp klein, mit den Pgl verschmolzen, Gl mit gerundetem Basal- und fast geradem, reich behaarten Vorderrand, die sehr schmalen Pgl mit ihren Seitenrändern verwachsen, kürzer, abgerundet und dicht behaart. S. p. kleiner als die Bp, zylindrisch, tief gehöhlt, mit abgerundet vorgezogener Außenfläche, P. l.

schlank, das 1. Glied das kürzeste, das 2. mit verstreuten feinen Borsten, Endglied länger, gleichmäßig zylindrisch, apikal schräg abgeschnitten, gehöhlt.

8. *Colymbetes fuscus* L.

Lr: ziemlich breit; ähnlich *Ilybius*.

Md: Innenrand mit einem spitzen und einem stumpfen Zähnchen, behaart. Sonst wie *Ilybius*.

Mx: lang und schmal, der innere Fortsatz der C tief gebuchtet. L. i. verhältnismäßig breit, mit dichter gleichmäßiger Beborstung, L. e. apikal abgerundet. S. p. groß und zylindrisch, P. m. ziemlich lang, das 1. und 2. Glied gleich groß, wenig kürzer als das mit verstreuten Borsten besetzte 3., Endglied am längsten, leicht nach innen gekrümmt, abgestutzt.

Lb: cf. *Ilybius*; Ep schmal, basal verbreitert. Bp mit den Pgl und der Gl verschmolzen, letztere breit, Vorderrand median stumpf vorgezogen, reich behaart, Pgl kürzer, schmal, in kleine, freie, abgerundete Zipfel endend, behaart. S. p. und das Basalglied der P. l. in tiefen Rinnen der ventralen Fläche von Gl und Bp; 2. Glied am längsten, apikal verdickt, Endglied wenig kleiner, nach innen gekrümmt; zur Spitze hin verdickt, abgestutzt.

9. *Graphoderes cinereus* L.

Lr: cf. *Colymbetes*, die umgeschlagene Fläche schmaler.

Md: cf. *Ilybius*, ventrale Spitze auffallend lang.

Mx: cf. *Colymbetes*, das 2. und 3. Glied des P. m. etwa gleich lang, gleich stark, Endglied am längsten, zur Spitze verschmälert, abgestutzt.

Lb: cf. *Colymbetes*, Seitenlappen kleiner, dreieckig, mit konvexem Außen- und geradem Innenrand, D. m. breit, niedrig, gerade abgeschnitten.

10. *Acilius sulcatus* L.

Lr: breit und niedrig, ähnlich *Ilybius*; die umgeschlagene Fläche groß und spitz zulaufend.

Md: cf. *Ilybius*, die beiden Spitzen durch eine tiefe Einbuchtung getrennt.

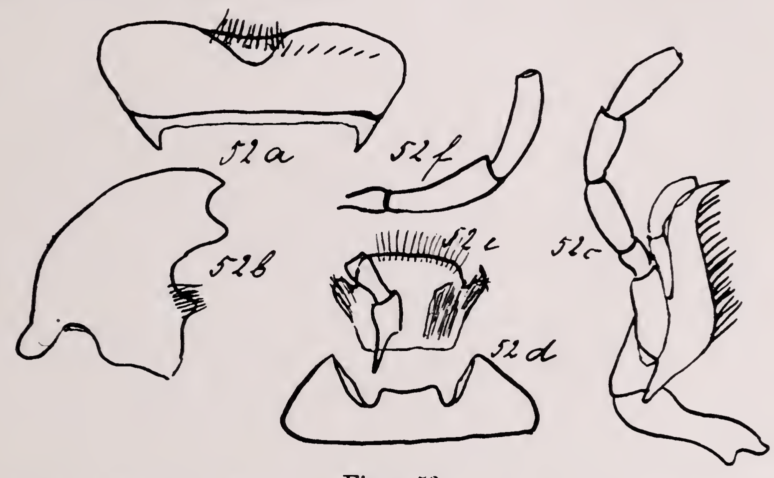
Mx: cf. *Colymbetes*; Endglied des P. m. abgestutzt.

Lb: Seitenlappen des M klein, dreieckig, mit leicht konvexem Außen-, fast geradem Innenrand, Ep basal sehr breit, bilden den breiten niedrigen D. m., dessen Apikalrand leicht gebuchtet ist; der mediane Ausschnitt ist breit. Bp mit Pgl und Gl verschmolzen, Vorderrand der Gl abgerundet, sonst dieselbe Bildung wie bei *Colymbetes*. S. p. breit und kurz, P. l. lang, 2. Glied mehr als doppelt so lang wie das erste, Endglied wenig kürzer, verdickt und abgerundet.

11. *Dytiscus marginalis* L., *D. circumcinctus* Ahr., *D. dimidiatus* Bergstr. (Figur 52).

Lr: quer, mit geraden Seitenrändern, Vorderecken gerundet, Vorderrand median tief gebuchtet, ventral zu einer kleinen abgestumpft dreieckigen Platte umgeschlagen, von der Spitze der Platte zum Seitenrand jederseits eine Reihe kurzer Borsten. Dorsalfläche median dicht mit submarginalen Haaren besetzt. Basalpartie klein, mit kräftigen seitlichen Zapfen.

Md: Die Spitzen gleich gebildet, durch eine tiefe Einbuchtung getrennt. Ventral- und Dorsalfläche glatt, die von Euscher (1910) angegebene Reihe von Chitinzähnchen fehlte sämtlichen untersuchten Exemplaren. Sonst wie *Ilybius*.



Figur 52.
a) Lr, b) l. Md, c) r. Mx ventral, d) M, e) Gl mit Pgl und S. p., f) P. l. von *D. marginalis*. Vergr. 7/1.

Mx: C keulenförmig, mit stielartig verschmälerter Basis. St kräftig, apikal wenig verschmälert, Sbg breit, mit schmaler Basis auf der C ruhend, ganz mit dem breiten Lobus internus verschmolzen, dessen Innenkante mit ziemlich dichten, kräftigen Borsten besetzt ist. Die lange, scharfe Spitze ist medialwärts gekrümmt. L. e. kürzer, das 2. Glied so lang wie das 1., apikal verschmälert und abgerundet. S. p. zylindrisch, kräftig; 1. Glied des P. m. sehr klein, die 3 anderen gleich an Länge, Endglied vor der Mitte am breitesten, gerade abgeschnitten und leicht gehöhlt.

Lb: M klein, mit breit dreieckigen, abgestumpften Seitenlappen, Ep basal verbreitert. Sie bilden die lateralen Partien des niedrigen, trapezförmigen D. m. mit gebuchtetem Apikalrand, der in den breiten und tiefen Ausschnitt des M hineinragt. Die Bp ist mit Pgl und Gl zu fast rechteckiger Platte verschmolzen, deren Ventralfläche tiefe Rinnen zur Aufnahme der S. p. und des basalen Tastergliedes zeigt. Gl mit schwach gewölbtem Vorderrand, der zahlreiche lange Haare trägt. In der apikalen Hälfte tritt eine

Trennung der Gl und der schmalen rundlichen, dicht behaarten Pgl ein. S. p. klein, die Innenfläche springt zahnartig vor, das 1. Glied der P. l. klein, schlank, das 2. apikal verdickt, so lang wie das Endglied, dieses medial gekrümmt, gerade abgeschnitten und leicht gehöhlt.

12. *Cybister lateralimarginalis* De Geer.

Lr: cf. *Dytiscus.*

Md: cf. *Dytiscus,* Apicalrand der r. gerade abgeschnitten, nicht gebuchtet.

Mx: cf. *Dytiscus,* P. m. kürzer, verdickt, 2. und 3. Glied gleich, Endglied größer, schwach nach innen gekrümmt, abgerundet.

Lb: cf. *Dytiscus,* M breiter, D. m. breit, von den breiten Ep und dem medianen Abschnitt des M gebildet. Pgl kürzer als die Gl. P. l. kurz, Endglied abgerundet.

Zusammenfassung: Im allgemeinen zeigen die Dytisciden recht übereinstimmende Mundteile. Das Lr ist immer klein, gerundet, die Querachse lang gegenüber der kleinen Längsachse; der Vorderrand ist median mehr oder minder stark gebuchtet, zu dreieckiger Platte verlängert, die aber nie die reiche Beborstung der Carabiden aufweist. Die Dorsalfläche trägt median dichte submarginale Haare. Bei *Hyphydrus* steht das Lr zur Längsachse des Kopfes senkrecht, so daß es bei Dorsalansicht nicht erblickt werden kann.

Die Md sind breit und kräftig, die verbreiterte apikale Partie endet in 2 Spitzen und begrenzt eine Grube, deren basale Begrenzung der scharf vorspringende Innenrand bildet. Er kann unterhalb dieses Zahnes glatt oder nochmals gezähnt, auch mit dichten Haaren besetzt sein.

Bei den Mx lassen sich 2 Typen der Ausbildung unterscheiden: der erste, bei den kleineren Gattungen *Hyphydrus, Hygrotus, Hydroporus, Laccophilus,* ist durch breite C und breiten St, mit einer oder mehreren langen Borsten, ausgezeichnet, das Endglied des L. e. ist bedeutend größer als das basale, was für *Hygrotus* nicht zutrifft; die ziemlich dichten und starken Borsten des L. i. sind in 2 durch eine Lücke getrennten Gruppen angeordnet. Bei den drei erstgenannten Genera ist die dorsale Leiste der Sbg unscharf. Der zweite Typus setzt sich aus längeren und schmäleren Elementen zusammen; das zweite Glied des L. e. unterscheidet sich weniger beträchtlich von dem ersten, die Beborstung des breiten L. i. ist gleichmäßig dicht mit Ausnahme von *Ilybius, Agabus* und *Copelatus.* Die Dorsalleiste fehlt vollständig bei *Dytiscus* und *Cybister.* Auf der großen, zylindrischen S. p. artikuliert ein ziemlich langer, gedrungener P. m.

Das M der Dytisciden ist stets schmäler als die Ventralfläche des Kopfes, im Verhältnis zur Breite ziemlich kurz; die Ep sind breit, bilden bei sämtlichen kleinen Gattungen den niedrigen und breiten D. m., bei den mittelgroßen und großen mit Ausnahme von *Acilius* nur seine seitlichen Partien. Auch in der Ausbildung der Bp, Gl und

Pgl läßt sich die Unterscheidung dieser beiden Gruppen durchführen: die Verschmelzung zu einer einheitlichen Platte ist bei beiden eingetreten, doch sind bei der zweiten die Pgl wenigstens noch in kleinen abgerundeten Zipfeln neben der breiten Gl selbstständig erhalten, während sie bei der ersten auf der Ventralfläche überhaupt nicht mehr, dorsal nur in der Gattung *Laccophilus* durch einen dichten Haarbesatz angedeutet sind. Die Gattungen *Ilybius, Agabus, Copelatus* zeigen in dieser Hinsicht die primitivsten Verhältnisse, indem sie den Basalrand der Gl gegenüber der Bp noch erkennen lassen, ebenso fehlt der Ventralfläche die Rinnenbildung zur Aufnahme der S. p. und 1. Palpenglieder, wie sie uns bereits bei *Amphizoa* begegnete. Die Gelenkhöhle der S. p. ist immer tief gehöhlt, und in der Regel die abgerundete Außenfläche stärker vorgezogen als die Innenfläche; es kann auch die Innenfläche scharf zahnartig verlängert sein.

Gegenüber den Carabiden ergeben sich als wichtige Unterschiede: Md zweispitzig, plump; Beborstung des L. i. aus gleichmäßigen Elementen, M klein, mit breitem Ausschnitt und sehr kleinem D. m., Verschmelzung der Bp, Gl und Pgl zu einer einheitlichen breiten Platte in verschieden hohem Grade. Im allgemeinen fällt die Verkürzung und ein Zusammendrängen der Mundteile auf. Dazu käme als negatives Merkmal der Mangel besonders ausgezeichneter Borsten und Haare des Lr, des M und der Gl, ebenso sind das 2. Glied der P. m. und das 2. Glied der P. l. nicht durch Größe, Verdickung oder Beborstung vor den anderen gekennzeichnet.

Betrachten wir die Dytisciden im Verhältnis zu den anderen wasserbewohnenden Caraboiden, zunächst zu den Halipliden, so ergibt sich, daß letztere im Bau der Mx und des M, auch des Lr, den Carabiden doch näher stehen. *Hygrobia* hat zahlreiche Merkmale mit den nahe verwandten Gattungen *Ilybius, Agabus, Copelatus* gemeinsam; so die Bildung der Md, der Bp und Gl, der P. l., während die freien Pgl und der zahnförmige Fortsatz der labialen S. p. sich bei *Dytiscus* und *Cybister* wiederfinden. Dagegen entfernt sich doch das M weit von der für Dytisciden charakteristischen Form, ebenso der L. i. mit seinen zwei kräftigen Dornen und das eigentümlich gestaltete Endglied des L. e. Auch *Amphizoa* unterscheidet sich in diesen 3 Punkten von *Dytiscus*; wir müssen also annehmen, daß *Hygrobia*, die 2. Gruppe der Dytisciden und *Amphizoa* aus derselben Wurzel stammend verschiedene Entwicklungsrichtungen in bezug auf die Mundteile genommen haben. Die erste Dytiscidengruppe, die die kleinen Arten umfaßt, scheint mir nicht an der Basis der Familie zu stehen, sondern etwa von *Ilybius* aus sich abgezweigt zu haben. In der Ausbildung der Md und der Gl handelt es sich hier jedenfalls um höher spezialisierte Formen, als *Dytiscus*; eine Übergangsform wäre vielleicht in *Laccophilus* zu sehen.

In seiner umfassenden Monographie hat Sharp (1882) die Familie in zwei Gruppen eingeteilt: Dytisci fragmentati, die außer *Hygrobia* noch *Noterides, Vatellini* und *Laccophilini* umfassen, und Dytisci complicati, zu denen auch *Amphizoa* gestellt wird. Ganglbauer lehnt das System von Sharp auf Grund der von Schiödte aufgestellten Larventypen ab und gliedert in 5 Tribus, deren erster *Hyphydrus, Hygrotus* und *Hydroporus* neben anderen Genera umfaßt. *Laccophilus* bleibt isoliert, dagegen werden *Ilybius, Agabus, Copelatus* mit *Colymbetes*, der von *Colymbetes* nur durch unwesentliche Merkmale abweichende *Graphoderes* mit den letzten Gattungen zu einer Tribus vereinigt. Netolitzky nimmt den Gedanken der Sharp'schen Gliederung wieder auf, schließt aber die *Laccophilini* an *Colymbetini* an und läßt aus den letzteren die Dytiscinae und Hydroporinae hervorgehen. Den Mundteilen nach würden sich Hydroporinae ungezwungener von den *Laccophilini*, und *Laccophilus* etwa von *Ilybius* ableiten lassen.

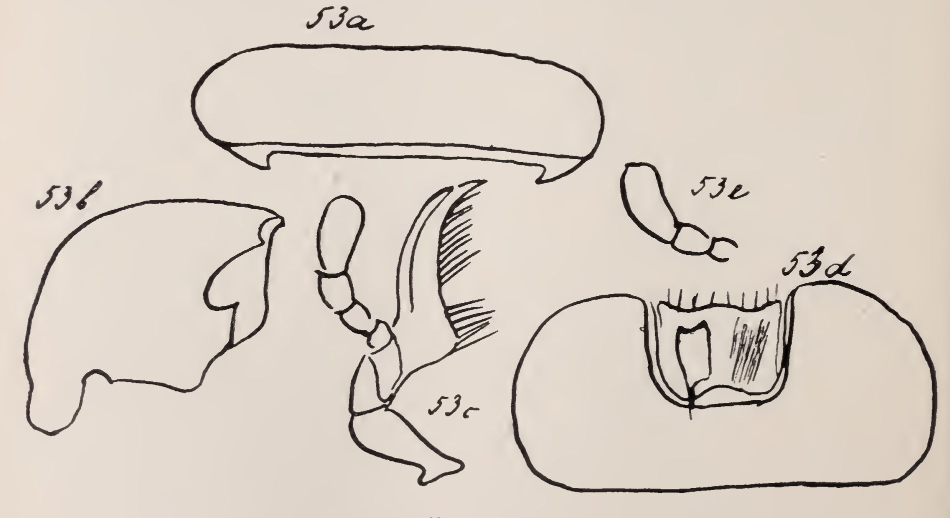
8. Familie: **Gyrinidae.**

Untersucht wurden: *Aulonogyrus concinnus* Klug; *Gyrinus natator* L., *G. marinus* Gyll., *Orectogyrus glaucus* Klug; *Dineutes africanus* Aubé.

1. *Aulonogyrus concinnus* Klug (Figur 53).

Lr: breit, abgerundet, mit gewölbter Dorsalfläche, zahlreichen Porenpunkten in der Nähe des fast geraden Vorderrandes. Basale Partie schmal, seitlich zu sehr kurzen Zapfen vorspringend.

Md: kurz und breit, verbreitert und gehöhlt, in 2 gleich lange Spitzen ausgezogen, von denen die ventrale scharf, die dorsale



Figur 53.
a) Lr, b) l. Md, c) l. Mx dorsal, d) Lb, e) P. l. Vergr. 50/1.

stumpf gerundet ist; Rand zwischen beiden gebuchtet. Der Innenrand ist in einen stumpfen Zahn vorgezogen; ihm parallel auf der Ventralfläche eine Reihe kurzer Härchen, die unterhalb der Spitze in eine Querreihe übergeht. Außenfläche gerundet, apikal ein wenig vertieft, die Gelenkung wie bei Carabiden.

Mx: keulenförmig, groß, verschmälerte Basis mit gelapptem inneren und abgerundetem äußeren Fortsatz, beide groß; St kräftig; Sbg mit langer schmaler Basis auf der C, mit dem L. i. verschmolzen. L. i. breit, dreieckig, mit geradem Innenrand, dessen Borsten in 2 Gruppen angeordnet sind; mit dem starken scharfen Prm verschmolzen. L. e. leicht nach innen gekrümmt, eingliedrig, schmal, er ist nur wenig kürzer als der L. i. und zugespitzt. S. p. groß, mit gerundeten Flächen, legt sich über die Dorsalfläche der Sbg und erreicht ihren medialen Rand. P. m. kurz und dick, klein im Verhältnis zum L. i., sein erstes Glied wenig kleiner und schmäler als das 2., das 3. so breit und lang wie dieses; Endglied am längsten, leicht nach innen gekrümmt, abgestutzt.

Lb: M breit und sehr groß, Seitenlappen gerundet, mit schmalen Ep, die etwas vorspringen und einen sehr kleinen stumpfen D. m. bilden. Bp mit der Gl zu einer rechteckigen Platte verwachsen, der Vorderrand schwach doppelt gebuchtet, am Rande und auf der Fläche kleine Borsten; leichte Rinnen zur Aufnahme der P. l.; Pgl fehlen; S. p. klein, mit basal verlängerter Außenfläche, P. l. kurz, das 1. Glied sehr klein, das 2. vielleicht von doppelter Länge, Endglied am längsten, wie das des P. m. gebildet.

2. *Gyrinus natator* L., *G. marinus* Gyll.

Lr: cf. *Aulonogyrus.*

Md: cf. *Aulonogyrus*, der Zahn des Innenrandes ist spitzer, größer, medial von ihm eine Reihe kurzer Börstchen.

Mx: cf. *Aulonogyrus.*

Lb: cf. *Aulonogyrus.* D. m. größer, Vorderrand der Gl median gerade abgeschnitten, seitlich etwas vorgezogen.

3. *Orectogyrus glaucus* Klug

Lr: cf. *Aulonogyrus.*

Md: apikal sehr verbreitert, mit scharfen Spitzen, die durch eine tiefe Einbuchtung getrennt sind, Innenrand mit großem, spitzen Zahn.

Mx: L. i. sehr breit mit langer und scharfer Spitze, P. m. sehr kurz, L. e. fehlt.

Lb: Ep breit, bilden den stumpfen D. m., Gl apikal gehöhlt und seitlich in zwei schmale Spitzen ausgezogen, stark behaart. Das zweite Glied des P. l. länger als das Endglied.

4. *Dineutes africanus* Aubé (Figur 54).

Lr: cf. *Aulonogyrus*, mit langen feinen Haaren.

Md: Der Zahn des Innenrandes nach oben verschoben, so daß die Md dreispitzig erscheint. Sonst wie *Orectogyrus.*

Mx: St klein, polygonal, S. p. klein, P. m. kurz, das 1. Glied wenig kleiner als das 2., das 3. diesem gleich, Endglied so lang wie die drei ersten zusammen, schräg abgeschnitten. Der breite L. i. hat eine eigenartige Umbildung erfahren; basal hinter der dicht behaarten medialen Kante springt eine viereckige Platte vor, deren Innenrand leicht gebuchtet und ebenfalls mit dichten Borsten besetzt ist.

Lb: Innenrand der breiten und runden Seitenlappen geschweift, Ep und D. m. fehlen. Bp und Gl eine breite. die mediane Einbuchtung ganz ausfüllende Platte, Apikalrand schwach gerundet mit seitlich vorspringenden kleinen Zipfeln und dichten kleinen Borsten. 1. Glied der kurzen P. l. mit einer tiefen Einschnürung der Mitte, Endglied am längsten, vielleicht gleich den beiden anderen, schräg abgeschnitten.

Zusammenfassung: Die kleine Familie der Gyrinidae bildet eine recht isolierte Gruppe mit scharf ausgeprägten Charakteren. Ihre Stellung in der Reihe der Caraboidea wird neuerdings von Sharp (1912) wieder bestritten; jedenfalls ist sie auch im Bau der Mundteile durchaus aberrant und von den Dytisciden nicht abzuleiten. Die ähnliche Bildung der Md scheint mir eher eine Konvergenzerscheinung, als ein Verwandtschaftsmerkmal zu sein; in keiner anderen Familie findet sich eine solche auffallende Entwicklung des L. i., verbunden mit Verkürzung und Verdickung des P. m. Der L. e. erinnert, wo er vorhanden ist, an dasselbe Organ bei *Amphizoa*; auch ist das M breit, aber durch eine Naht von der Gula getrennt. Gegenüber der breiten Gl ist der P. l. ebenfalls verkürzt, wie reduziert; Pgl fehlen vollständig.



Figur 54. l. Mx. dorsal. von *D. africanus*. Vergr. 35/1.

Régimbart (1882) gliedert die Gyriniden in 3 Tribus: 1. Enhydrini mit der Gattung *Dineutes*, die sich durch besondere Abweichungen auszeichnet; 2. Gyrinini mit *Aulonogyrus* und *Gyrinus*, 3. Orectochilini mit den Gattungen *Gyretes, Orectochilus, Orectogyrus.* Von ihnen scheinen mir die Gyrininen die am wenigsten umgewandelten.[24])

9. Familie: **Rhysodidae.**

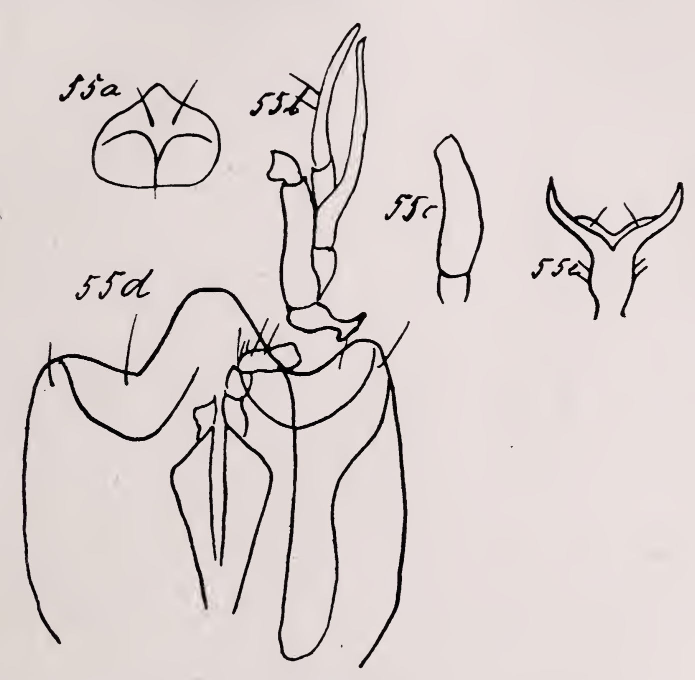
Untersucht wurden *Rhysodes germari* Ganglb., *Clinidium mexicanum* Chevr., *Cl. canaliculatum* Costa.

---

[24]) Régimbart gibt an, daß bei den Gyrinini der Außenkante des L. i. eine sehr flache Furche zur Aufnahme des L. e. folge. Bei *Aulonogyrus* habe ich von ihr nichts wahrnehmen können, bei *Gyrinus* liegt in meinen Präparaten der L.e. auf dem L. i., daß eine Vertiefung vorhanden, läßt sich aus der stets gleichmäßigen Lage des L. e. mit einiger Sicherheit mutmaßen.

1. *Rhysodes germari* Ganglb. (Figur 55).

Lr: ziemlich groß, der apikale Abschnitt hat die Gestalt eines gleichschenkligen Dreiecks mit breiter Basis, schwach konvexen Schenkeln und gerundeter Spitze; die Dorsalfläche etwa in der Mitte mit 2 starken, ziemlich weit voneinander entfernten Borsten, die Ventralfläche mit 2 konvexen Leisten, die der Basis der Seitenränder genähert entspringen, sich medialwärts wenden und eine lange scharfe Spitze bilden, die noch über die kleine und abgerundete Basalpartie hinüberreicht. Das apikal von den Leisten gelegene Feld ist stark chitinisiert.



Figur 55.
a) Lr, b) Mx, c) Endglied des P. m., d) M mit P. l., e) Gl. Vergr. 60/1.

Md: kräftig, mit breiter, vertiefter Außenfläche, in der eine lange, dem inneren Rande genäherte Borste steht; der ventrale Außenrand mit großem abgerundeten Vorsprung, Innenrand mit einem stumpfen Zahn. Die abgestumpfte Spitze ist leicht nach innen gekrümmt.

Mx: C kräftig, rundlich, St lang, von der Breite der C, basal an seinem Innenrande die kleine abgerundete Sbg. Auf ihr gelenken die Loben, L. e. zweigliedrig mit starkem Basal-, längerem, zur Spitze verschmälerten und leicht gekrümmten Endglied, auf dessen Außenfläche 2 kurze Borsten stehen; L. i. ihm an Länge etwa gleich, schmäler, apikal scheibenförmig verbreitert. Auf dem ein wenig verschmälerten St gelenkt der P. m., sein

1. Glied ist klein, das 2. und 3. fast gleich lang, verdickt, Endglied das längste, leicht nach innen gekrümmt, allmählich verschmälert und apikal gerade abgeschnitten.

Lb: M sehr groß und breit, die ganze Ventralfläche des Kopfes bedeckend, nur die Endglieder der Palpen ragen unter ihm vor. Der Vorderrand ist doppelt gebuchtet, mit stark vorgezogenem abgerundeten Mittellappen, sehr breiten Epiloben; Ventralfläche mit vereinzelten kurzen kräftigen Borsten in der Nähe des Randes. Dorsalfläche mit Leisten, die von den Rändern des Mittellappens ausgehen, fast bis zur Basis des M herabsteigen und dann zu den Vorderecken ziehen, eine schmale und tiefe Bucht jederseits bildend, in der die Mx eingefügt ist. Eine Grenznaht gegen die Gula existiert nicht. Bp fehlt, Gl klein, gerundet, der mediane Rand gekerbt und in 2 lange, zugespitzte, stark divergente Zipfel ausgezogen, medial an der Basis jeden Zipfels ein schmaler häutiger Saum mit kleiner Borste. Die Seitenränder mit je 2 kräftigen Borsten. S. p. sehr lang, unterhalb der Gl mit scharfer Kante lateral vorspringend, zur Basis hin konvergent, Außenflächen verlängert. P. l. kurz, das 1. und 2. Glied etwa gleich lang und stark, Endglied etwa doppelt so lang, verdickt, apikal fast gerade abgeschnitten. Verstreute Borsten auf dem 2. und 3 Gliede.

2. *Clinidium mexicanum* Chevr., *Cl. canaliculatum* Costa (Fig. 56).

Lr: groß, die apikale Partie zerfällt in 2 Abschnitte: einen basal gelegenen, der sich vom Lr von *Rhysodes* nur durch Abrundung der von den Leisten gebildeten Spitze unterscheidet, und einen apikalen, der ein gestrecktes und an der Spitze abgerundetes Dreieck darstellt. Die basale Partie mit der Andeutung eines zapfenähnlichen Vorsprungs jederseits.

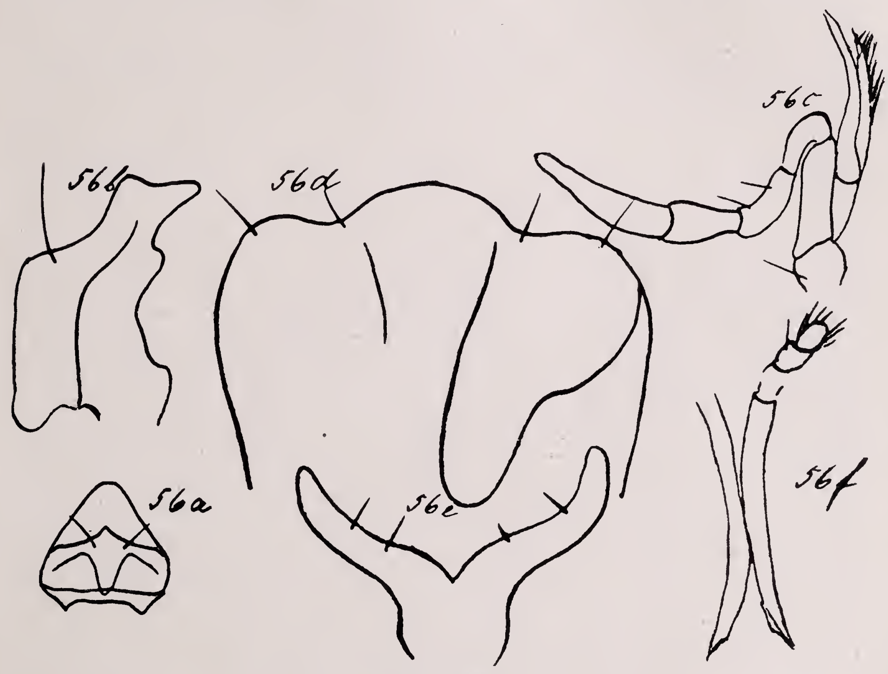
Md: lang und kräftig, mit sehr großer abgerundeter Mittel- und kleinen, stumpfen Seitenspitzen, Innenfläche unterhalb der Spitzen gehöhlt, Innenrand basal verbreitert. Außenfläche mit Borste, breit, vertieft, der ventrale Außenrand breit abgerundet vorgezogen. Die basale Gelenkung ist ähnlich wie bei Carabiden, doch fehlt der Fortsatz der Außenfläche, der ventrale Gelenkkopf ist in die Länge gestreckt, walzenförmig.

Mx: C rundlich, mit 3 Borsten, mit verschmälerter Basis, gelapptem inneren und abgerundetem äußeren Fortsatz, beide ziemlich lang. St, Sbg und L. e. wie bei *Rhysodes*, nur fehlen letzterem die Borsten; L. i. schmal, zugespitzt, zur Spitze hin behaart, mit einem kräftigen Haken etwa in der Mitte. P. m. apikal auf dem St eingelenkt, das 1. Glied schlank, länger als das 2., das verstreute Borsten trägt; das 3. etwa an Länge gleich dem 2., basal schmäler, apikal verdickt, Endglied am längsten, dicht hinter der Gelenkungsstelle ziemlich stark verbreitert, allmählich schmäler und apikal gerade abgeschnitten.

Lb: M von *Rhysodes* durch den breiteren und kürzeren Mittellappen zu unterscheiden. Gl mit abgerundeten Zipfeln, ihre Basis

ohne häutigen Saum, mediale Ränder mit je 2 Borsten, während die Seitenränder der Gl keine Borsten tragen. S. p. schlank und sehr lang, legen sich basal dicht aneinander, die Außenflächen weniger stark verlängert als bei *Rhysodes*. P. l. kurz, alle 3 Glieder etwa gleich lang, das 2. und 3. mit verstreuten Borsten, Endglied abgerundet.

Zusammenfassung: Die Rhysodiden weichen in ihrer Lebensweise vollkommen von allen bisher betrachteten Caraboiden ab. Sie leben im Holze alter Bäume, und natürlich bedingt die Art ihrer Ernährung eine ganz andere Ausbildung der Mundteile



Figur 56.
a) Lr von *Cl. mexicanum*, b) l. Md, c) Mx, d) M, e) Gl, f) S. p. und P. l. von *Cl. canaliculatum*. Vergr. a—d 60/1, e—f 80/1.

als bei freilebenden und größtenteils räuberischen Insekten. Um eine Verwandtschaft zwischen solchen Formen aufzufinden, können die Kauwerkzeuge nicht herangezogen werden. Sie zeigen uns nur, daß die Rhysodiden eine aberrante und hoch spezialisierte Gruppe sind. Das ungeheuer vergrößerte, sehr feste und widerstandsfähige M bedeckt die anderen Elemente vollständig, die ihrerseits sowohl in ihren Dimensionen als auch in der Substanz zarter sind als bei freilebenden Formen. Die Schwierigkeit der Präparation ist eine sehr große, und so erklärt es sich, daß die Beschreibungen der Autoren beständig voneinander abweichen. Besonders trifft dies für die unter dem M verborgenen Teile des

Lb zu. Hier zeigt sich einerseits eine große Vereinfachung, indem Bp und Pgl geschwunden sind, andererseits eine Komplikation im Bau der Gl und der S. p. Bei den Mx fehlen S. p. ganz, die Sbg ist im Vergleich zum St reduziert und auch die Loben haben die für Caraboiden typische Ausbildung verloren. Am meisten nähert sich noch die Md von *Rhysodes* der bei Carabiden herrschenden Form, auch hier ist ja Verbreiterung des Außenrandes eine wenigstens nicht ungewöhnliche Erscheinung. Ganz rätselhaft aber ist mir die Bildung des Lr von *Clinidium* geblieben; es scheint sich hier tatsächlich um 2 miteinander verlötete Chitinlamellen zu handeln.

10. Familie: **Cupedidae.**

Untersucht wurde eine unbestimmte Art von *Cupes* aus Australien (Fig. 57).



Figur 57.
a) Lr, b) r. Md dorsal, c) dieselbe ventral, d) Mx, e) M, f) P. l. Vergr. 35/1.

Lr: Apikaler Abschnitt sehr groß, die Längsachse länger als die Querachse, Seitenränder gerade, Vorderecken gerundet, Vorderrand gerade und median leicht gekerbt. Ränder mit kräftigen, ziemlich vereinzelten und gekrümmten Borsten besetzt, Dorsalfläche mit eigentümlicher Skulptur. Ventral laufen von der Basis der Seitenränder konvexe Leisten zur Mediane, ziehen abwärts und vereinigen sich unter einem gerundeten Winkel auf der Basalpartie, die niedrig, aber etwas verbreitert ist.

Md: kräftig, sichelförmig gekrümmt, mit gerundeter Außenfläche, Gelenkung wie bei Carabiden. Die apikale Partie ist in 3 ziemlich gleich große scharfe Spitzen gespalten, Innenrand stark konvex, ebenso wie der Außenrand mit kräftigen gekrümmten Borsten. Die Flächen sind skulpturiert wie das Lr.

Mx: C klein, stark in die Quere gestreckt, auf ihr der breite St; beide skulpturiert und stark chitinisiert; mediale Fläche des St gewölbt, ihr liegt die schwach chitinisierte, basal abgerundete Sbg auf, die die beiden häutigen Loben trägt. Der L. i. ist zur Spitze hin stark verschmälert, ebenso wie der breitere abgerundete L. e. mit langen Haaren besetzt. Der lange und dicht behaarte P. m. sitzt einem schwächer chitinisierten Fortsatz des St auf; sein 1. und 2. Glied sind etwa gleich lang, das 2. stärker verdickt, das 3. kürzer, Endglied länger, beilförmig, schräg abgeschnitten und beborstet, gehöhlt.

Lb: M mit der Gula verschmolzen, eine kleine viereckige Platte bildend mit zahlreichen Borsten. Bp häutig, mit vereinzelten Haaren, seitlich zu langen, kräftiger chitinisierten Pgl vorgezogen, median in die viereckige, stumpfe, dicht behaarte Gl übergehend. S. p. lang; das 1. Glied der P. l. ebenso lang wie das 2., beide mit langen und kürzeren Haaren, Endglied länger, beilförmig, wie das Endglied der P. m. gestaltet, mit kurzen Borsten.

Zusammenfassung: Unter der Familie der Cupediden werden die beiden Gattungen *Cupes* und *Omma* vereinigt. Ihre systematische Stellung ist noch ganz ungewiß; Ganglbauer, Kolbe, Lameere vereinigen sie auf Grund der primitiven Ausbildung des Flügelgeäders mit den Caraboiden, Lameere bezeichnet sie sogar (1903) als die Stammform, aus der einerseits die Carabiformia, andererseits die Polyphaga hervorgehen. Auf Grund gewisser Ähnlichkeiten im äußeren Habitus wurden sie auch in die Nähe der Rhysodiden gestellt. Kolbe hat sie neuerdings (1908) wieder von den Caraboiden abgetrennt und als primitive Gruppe zu den Symphyogastres gerechnet, und meine Untersuchungen bestätigen die Berechtigung dieser Trennung, da *Cupes* in allen wesentlichen Charakteren von den Caraboiden abweicht.

Literaturverzeichnis.

Bauer, A. Die Muskulatur von Dytiscus marginalis. Z. wissensch. Zoologie 1910.

Bedel, L. Notes pour servir à l'étude des Carabiques. Ann. soc. ent. France 1872.

— Faune des Coléoptères du Bassin de la Seine. Ann. soc. ent. Fr. 1879—81.

Berg, C. Variations de régime. Comm. Mus. Buenos Aires I, 1899.

Blanchard, E. Sur le système nerveux des Insectes. Ann. des Sciences nat. V, 1846.

Born, P. Platycarabus cychroides. Soc. ent. 14, 1899.

Brauer, Fr. Systematisch-zoologische Studien. Sitzungsbericht der kais. Akademie der Wissenschaften Wien, Bd. 91, Abt. 1, 1885.

Burmeister, H. Handbuch der Entomologie, 1832.

Casey, Th. Coleopterological Notices VII. Ann. New York Ac. IX, 1897.

— Studies in the Cicindelidae and Carabidae of America. Mem. on the Coleoptera 4, 1913.

Chatin, J. La mâchoire des Insectes. Paris 1897.

De Chaudoir, M. Monographie des Callidides. Ann. soc. ent. Belges 15, 1872.
— Monographie des Brachynides. Ann. soc. ent. Belges 19, 1876.
— Essai monographique sur le groupe des Pogonides. Ann. soc. ent. Belge 14, 1871.
— Essai monogr. sur les Panagéides. Ann. soc. ent. Belge 21, 1878.
— Monographie des Scaritides. Ann. soc. ent. Belge 22 u. 23, 1879.
— Monographie des Oodides. Ann. soc. ent. France 1882.
Clauß-Grobben. Lehrbuch der Zoologie, 2. Aufl. 1910.
Comstock, J. H. & **Kochi, Ch.** The Skeleton of the Head of Insects. Ann. Nat. 36, 1902.
Dalgleish, G. Notes on the Whirligig Beetle (Gyrinus natator). Zoologist 1912.
Dalman. Analecta Entomologica 1823.
Deegener, P. Entwicklung der Mundwerkzeuge und des Darmkanals von Hydrophilus piceus. Z. w. Z. 68, 1900.
Depoli, G. Carabidi fitofagi. Z. w. Insektenbiologie 8, 1912.
Desneux, J. Paussidae in Wytsman, Genera Insectorum 1905.
Dierckx, Fr. Etude comparée des glandes pygidiennes chez les Carabides et les Dytiscides. La cellule 16, 1899.
— Les glandes pygidiennes des Coleoptères II, La cellule 18, 1901.
Erichson. Naturgeschichte der Insekten Deutschlands I—III. Käfer der Mark Brandenburg 1839.
Escherisch, K. Zur Naturgeschichte von Paussus favieri Fairm. Verhandl. zool. bot. Ges. Wien 1898.
— Beitrag zur Morphologie und Systematik der Coleopteren-Familie der Rhysodiden. Wiener ent. Zeitung 1898.
— Zur Anatomie und Biologie des Paussus turcicus. Zool. Jahrb. XII, Abt. für Syst. 1899.
Euscher, H. Das Chitinskelett von Dytiscus marginalis. Marburg 1910.
Fabricius, Systema Eleutheratorum.
Friederichs K. Zur Biologie der Embiiden. Mitt. der zool. Samml. Berlin 3, 1905.
Ganglbauer, L. Die Käfer von Mitteleuropa I. Wien 1892.
— Systematisch-koleopterologische Studien. Münch. Kol.-Ztg. 1, 1900.
— Bemerkungen zu Prof. Kolbes Arbeit „Zur Systematik der Koleopteren". Allg. Ztg. f. Entomologie 1903.
Giardina, A. Sul significato morfologico del labro superiore degli insetti. Monitore zool. ital. 1899.
Handlirsch, A. Fossile Insekten, 1908.
Hansen, H. Zur Morphologie der Gliedmaßen und Mundteile der Crustaceen u. Insekten. Zool. Anz. 16, 1893.
Henneguy, L. Les insectes. 1904.
Hertwig, R. Lehrbuch der Zoologie, 10. Aufl., 1912.
Heymons, R. Embryonalentwicklung der Dermapteren u. Orthopteren. Jena 1895.
Horn, G. H. On Amphizoa insolens Lec. Transact. Am. Ent. Soc. 1867.
— Notes on the Habits of a few Calif. Coleopt. Proc. Ent. Soc. Philadelphia, 1866-67.
— The sexual Charakters of North-Amer. Cicindelids. Transact. Am. Ent. Soc. 1876.
— On the Genera of Carabidae Transact. Am. ent. Soc. 1881.
Horn, W. u. **Roeschke, H.** Palaearktische Cicindeliden, 1891.
— **Becker** u. **Hoege.** Die mexikanischen Cicindeliden. Dtsch. Ent.-Ztg. 1897.
— Revision der Cicindeliden. Dtsch. ent. Ztg. 1898, Beiheft.
— Über das System der Cicindeliden. Dtsch. ent. Ztg. 1899.
— Über Herrn Prof. Kolbes neues Koleopterensystem. Dtsch. ent. Ztg. 1901.
— Systematischer Index der Cicindeliden. Dtsch. ent. Ztg. 1905.
— Über das Mesosternum der Siagonini . . . D. ent. Ztg. 1907.
— Brullé's „Odontochila aus dem Baltischen Bernstein und die Phylogenie der Cicindeliden". D. ent. Ztg. 1907a.
— Subfamilie Cicindelinae in Wytsman, Genera Insect. 2 Bd., 1908, 1910.

Janet, Ch. Constitution morphologique de la bouche des Insectes Limoges 1911.
Jordan, H. Über extraintestinale Verdauung im allgemeinen und bei Carabus auratus im besonderen. Biol. Zentralblatt 30, 1910.
Kadic, O. Studien über das Labium der Coleopteren. Jen. Ztschr. 36, 1901.
Kellogg, Vernon L. The Development and Homologies of the Mouth-Parts of Insects. Am. Natur. 1902.
Kirby. The Characters of Clinidium. Zool. Journal V, 1835.
Kolbe, H. Natürliches System der carnivoren Coleopteren. Dtsch. ent. Z. 1880.
— Einführung in die Kenntnis der Insekten, 1895.
— Vergleichend morphologische Untersuchungen an Coleopteren. Archiv f. Naturgesch., Beiheft 1901.
— Zur Systematik der Coleopteren. Allg. Z. f. Entom. 1903.
— Mein System der Coleopteren. Ztschr. f. wissensch. Insektenbiologie 1908.
— Die vergleichende Morphologie und Systematik der Coleopteren. 1er Congrès intern. d'Entomologie 1910.
Korschelt u. **Heider.** Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte der wirbellosen Tiere. Jena 1892.
Kuntzen, H. Beiträge zur Kenntnis der Carabiden I D. e. Z. 1912, II D. e. Z. 1913.
Lacordaire. Genera des Coleoptères I, II, IV. 1875.
Lameere, A. Notes pour la Classification des Coleoptères. Ann soc. ent. Belg. 1900.
— Faune de Belgique II, 1900.
— Nouvelles notes pour la Classification des Col. Ann. soc. ent. B. 1903.
Leconte, J. L. Descriptions of twenty new species of Coleoptera inhabiting the United States. Proc. Ac. Nat. Sc. Philadelphia 6, 1852, 1853.
— Notes on the Classification of the Carabidae of the United States. Transact. Am. Phil. Soc. 10, new series, 1853.
— Notes on the Rhysodidae of the United States. Transact. Am. ent. Soc. 1875.
— and Horn, Classification of the Coleoptera of North America. 1883.
Leng, C. W. Revision of the Cicindelida of Boreal America. Transact. Am. ent. Soc. 1902.
Lewis, G. On the Family Rhysodidae. Ann. and Mag. of Nat. Hist. 6 ser. 2, 1888.
Mac Lachlan, R. Harpalus ruficornis F. destructive to ripe Strawberries. Ent. Monthly Mag. 1897.
Marchal, P. Sur quelques Carabiques s'attaquant aux fraisiers. Bull. soc. ent. France 1899.
Matheson, R. The Haliplidae of North America and the North of Mexiko. Journal New York Ent. Soc. 1912.
Müller, J. Halipliden, Hygrobiiden, Dytisciden und Gyriniden Dalmatiens. Verhandl. zool. bot. Gesellschaft Wien 50, 1900.
Netolitzky, F. Die Parameren und das System der Adephagen. Verhandl. zool. bot. Ges. Wien 61 und Dtsch. ent. Ztg. 1911.
Ohaus, Fr. Über die Untersuchung der Mundteile bei den Lamellicorniern. Dtsch. ent. Ztg. 1911.
Péringuey, L. Descriptive Catalogue of the Coleoptera of South Afrika I—III. Transact. phil. Soc. of South Africa 1893.
de Peyerimhoff, P. Notes sur la position systématique des Cupedidae. Bull. soc. ent. France 1902.
Piochard de la Brûlerie. Monographie des Ditomides. L'Abeille 15, 1877.
Preudhomme de Borre. Notice sur les espéces des tribus des Panagéides . . . Ann. soc. ent. Belges 21, 1878.
— Etudes sur les espèces de la tribu des Féronides. Ann. soc. ent. Belges 22—23, 1879.
Putzeys, J. Révision générale des Clivinides. Ann. soc. ent. Belges 10, 1866.
— Les Broscides. Stett. ent. Ztg. 1868.
— Monographie des Calithides. Ann. soc. ent. Belges 16, 1873.

Rabe, Fr. von. Zur Lebensweise des Omophron limbatum. Ent. Bl. 6, 1910.
Raffray, A. Matériaux pour servir à l'Etude des Coleoptères de la Famille des Paussides. Nouv. Arch. Mus. Paris 2, sér. 8, 1885, 9, 1886.
— Recherches anatomiques sur le Pentaplatarthrus paussoides. Nouv. Arch. Mus. Paris 1892.
Reh in **Sorauer.** Handbuch der Pflanzenkrankheiten, 3. Band, 1913.
Rousseau, E. Subf. Anthiinae in Wytsman, Genera Insect. 38, 1905.
— Subf. Omophroninae in Wytsman 83, 1908.
— Subf. Lorocerinae in Wytsman 86, 1908.
Régimbart, M. Essai monographique sur la Famille des Gyrinidae. Ann. soc. ent. France 1882.
— Révision des Dytiscides et Gyrinides d'Afrique. Mém. soc. ent. Belges 1895.
— Gyrinidae in Wytsman, 1, 1902.
Roeschke, H. Monographie der Carabidentribus Cychrini. Ann. Mus. Hong. 5, 1907.
Schaum, H. Catalogus Coleoptorum Europae, 1859.
— Das System der Carabicinen. Berl. ent. Z. 1860.
— Die Bedeutung der Paraglossen. Berl. ent. Z. 1861.
— Über die Zusammensetzung des Kopfes und die Zahl der Abdominalsegmente der Insekten. Arch. f. Naturgesch. I 29, 1863.
Schulze, P. Chitin- und andere Cuticularstrukturen bei Insekten. Verhdl. der Dtsch. zool. Ges. 1913.
Sharp, D. On aquatic carnivorous Coleoptera or Dytiscidae. Scient. Transact. Royal Dublin Soc. 2 Bd., 1882.
— On the Classification of the Adephaga. Transact. ent. soc. London 1882.
— and **Muir.** On the comparative Anatomy of the male genital Tube in Coleoptera. Transact. ent. Soc. London 1912.
Sloane, Th. On the Australian Clivinides. Transact. Lin. Soc. N. S. Wales 1896.
— Studies in Australian Entomology. Transact. Lin. Soc. N. S. W. 1903.
— Revision of the Cicindelidae. Transact. Lin. Soc. N. S. Wales 1906.
Smith, J. B. An Essay on the Development of the Mouth Parts of certain Insects. Transact. Am. phil. Soc. 19, 1896.
— Amara avida Say as a Strawberry Pest. Ref. im Zentralblatt f. allg. und experimentelle Biologie, 1910.
Thomson. C. G. Skandinaviens Coleopteren, 1859.
Tschitscherine, T. Sur l'Emploi des Noms de Feronia et de Platysma . . . Bull. soc. ent. France 1899.
— Mémoire sur la tribu des Harpalini. Horae soc. ent. Rossae 34. 1900.
Verhoeff, C. Vergleichende Untersuchungen über die Abdominalsegmente und die Copulationsorgane der männlichen Coleopteren. Dtsch. ent. Z. 1893.
— Vergl. Untersuchungen über die Abdominalsegmente insbesondere die Legeapparate der weiblichen Coleopteren. D. ent. Z. 1894.
Wasmann, E. Die Familie der Paussiden. Stimmen aus Maria-Laach 1897.
— Neue Paussiden. Not. Leyd. Mus. 21, 1899.
— Beiträge zur Kenntnis der Paussiden. Not. Leyd. Mus. 25, 1904.
— Die moderne Biologie und die Entwicklungslehre. 2. Aufl. 1904.
— Zwei neue Paussiden und ein neuer Rhysopausside aus Niederländisch Indien. Tydschr. voor Ent. 55, 1912.
Waterhouse, Ch. O. Two new Genera of Coleoptera belonging to the Cupedidae and Prionidae. Ann. Mag. Nat. History, 7. ser., 1901.
Waterhouse, Ch. O. The Labium and Submentum in certain mandibulate Insects. London 1895; war mir nicht zugänglich.
Webster, F. M. Harpalus caliginosus as a Strawberry Pest. Canad. Ent. 1900.
Westwood, J. O. On the Affinities of the Genus Clinidium of Kirby. Zool. Journ. 5, 1835.

Das principium causalitatis und die moderne Naturwissenschaft.

Von

Dr. Anton Krausse, Oristano, Sardinien.

Kein Zweifel, daß im letzten Jahrhundert auf allen Gebieten der Einzelforschung ganz ungeahnte Fortschritte gemacht sind. Aber diese ungeheure Erweiterung unserer Kenntnisse geht sozusagen zumeist in die Breite, nach der Tiefe zu ist jedoch weniger erreicht. Denn wie könnten sonst heute naive Ansichten immer wieder wiederholt werden, die zur Zeit Kants, Goethes, Schillers, Lessings überwunden waren, die damals längst niemand mehr äußerte. Man ist durch die großen Erfolge auf allen Gebieten verblendet und geneigt, die philosophischen Resultate jener Zeit für gering zu achten. Die gewöhnliche, populär-naturwissenschaftliche Literatur, deren weitgehende Verbreitung und (kaufmännischer) Erfolg meine Behauptung bestätigt, soll hier nicht erwähnt werden.[1]) Merkwürdige Ansichten aber über Denkprinzipien werden heute oft auch von hervorragenden Forschern geäußert. „Verstand" und „Vernunft" scheinen heute keine gern gehörten Worte mehr zu sein, offenbar, weil mit diesen terminis technicis nur noch verschwommene Begriffe verbunden werden;[2]) ja man beweist heute mit seinem Verstand und seiner Vernunft, daß es so etwas nicht gibt. Witzig bemerkt darum der berühmte Kantkenner Prof. Ludwig Goldschmidt („Zur Wiedererweckung Kantischer Lehre", Gotha 1910): „Nur ein Rest des alten Vernunftbewußtseins ist ungetrübt von Zweifeln in der Menschheit erhalten. Wenn man jemand unvernünftig schilt, so wird er grob. Vorzüglich der Philosoph, der soeben alle Einsicht hinwegdisputiert hat." „Vernunft und Einsicht aber sind ein und dasselbe". Tatsächlich aber will man heutzutage in der Naturwissenschaft nichts mehr wissen von „Verstand" und „Vernunft", wie ich gleich zeigen werde. (Der freilich von der modernen Hyperskepsis nicht Affizierte fragt sich, warum da überhaupt noch ein Satz gesprochen und gedruckt und überhaupt noch eine Handlung ausgeübt, ein Experiment angestellt wird; denn gäbe es nicht einen, allen Menschen gemeinsamen „Verstand", wie wollte man sich untereinander

[1]) So setzt man im Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts dem Publico unter Mißachtung der Denkresultate zweier Jahrtausende Ansichten als neu vor, die die alten Physiologen von Milet (Thales, Anaximander, Anaximenes), ein Diogenes von Apollonia, Hippo, Ocellus von Lucanien einst geäußert. (Vide a. e. Bölsche).

[2]) Sinnlichkeit, Anschauung, Verstand, Begriff, Erscheinung, Vernunft, Vorstellung, Empfindung, Materie, Form, Idee, Perception, Erkenntnis, Notion etc. sind scharf definierte Begriffe, aber den meisten Menschen sind es nur Wörter. Mit Recht ist es Kant unerträglich, a. e., „die Vorstellung der roten Farbe Idee nennen zu hören". . .

„verstehen"; es wäre ja dann alles Reden und Handeln vollständig sinnlos; weshalb studiert man denn die alten Philosophen, wenn jeder nur seinen Verstand hätte, wenn es nicht eine Wahrheit, einen Verstand gäbe? Aristoteles wie Kant, der Engländer wie der Araber, alle philosophieren nach denselben Verstandesprinzipien. Muß das wirklich noch ausgesprochen werden? Trotz alledem behauptet Friedrich Paulsen („Immanuel Kant", Stuttgart 1898) eine „Umbildung unserer Anschauungs- und Denkformen"! Ja, die Fortschrittshypothese hatte in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts alle affiziert oder infiziert.)

Das principium causalitatis soll heute beiseite geschafft werden, soll „aus dem exakten Denken eliminiert" werden. Das aber ist gleichbedeutend mit dem Selbstmord der Naturwissenschaft, wie unten gezeigt werden soll.

Der Berliner Philosoph Friedrich Paulsen (l. c.) hat ihn der Naturwissenschaft empfohlen, der berühmte Physiologe Max Verworn („Physiologie", 1909) verlangt ihn ausdrücklich, der Münchener Psychologe v. Schrenck-Notzing hat ihn allerjüngst sozusagen vollzogen.

Paulsen behauptet eine „praesumtive Allgemeinheit und Notwendigkeit" hinsichtlich der Kausalität. Prof. Ludwig Goldschmidt hat des Philosophen Kantbuch (u. a. l. c.) kritisiert, seine zutreffende Ausführung über Paulsens praesumtive Kausalität möchte ich den Archivleser hier anführen: „eine praesumtive würde uns konsequenterweise das Recht fraglich machen, bei verändertem Erscheinungsablauf nach objektiven Ursachen auch nur zu suchen. Wenn A als die Ursache von B nur hypothetisch bestimmt ist, so ficht das den Kausalbegriff nicht an. Ist aber die Kausalität selbst praesumtiv, so heißt das: Es ist nicht sicher, daß die Wirkung oder sagen wir lieber irgendein Ereignis B mit irgend einem A als Ursache notwendig zu verknüpfen ist; d. h. es ist möglich, daß B keine Ursache hat. Eben das geht aber wider den Verstand, der „nach einer Analogie, mit der logischen und allgemeinen Einheit der Begriffe", Erscheinungen notwendig verknüpfen muß, wenn er aus bloßen Wahrnehmungen Erfahrungsurteile machen will. In der Tat löst sich bei der modernen Skepsis der Kausalbegriff als Verstandesbegriff in Wohlgefallen auf, und merkwürdigerweise trägt der Verstand die Waffe zum Selbstmord in sich herum. Warum ist die Kausalität nur wahrscheinlich? Nun, sehr einfach: weil es eben Ursachen gibt, die wir nicht abzusehen vermögen. . . Im übrigen ist es gut, daß die nur wahrscheinliche Kausalität in der Gelehrtenstube verbleibt, der „große Unbekannte" in Kriminalprozessen möchte sonst einen plausiblen Ersatz und die schon dagewesenen Geschosse aus der vierten Dimension (vide v. Schrenck-Notzing) eine willkommene Hilfe durch philosophische Meinungen erhalten können." — So wurde philosophischerseits der Naturwissenschaft der Selbstmord anempfohlen.

Der Naturwissenschaftler scheint das heuer als richtig und modern zu empfinden. So sagt Verworn (l. c.): „In der Tat ist die Einkleidung der durch die Erfahrung festgestellten Gesetzmäßigkeiten in die konditionelle Form die einzige wissenschaftliche Darstellungsweise, denn sie bringt lediglich Tatsachen zum Ausdruck, ohne irgend einen Deutungsversuch. Die Mathematik, die sich im Laufe der Zeit die exaktesten Ausdrucksformen für ihre Wahrheiten entwickelt hat, weiß das schon lange und kennt daher den Ursachenbegriff gar nicht mehr. Nicht „weil", sondern „wenn" zwei Größen einer dritten gleich sind, sind sie untereinander gleich. So muß auch die Naturforschung mehr und mehr danach streben, den Kausalbegriff aus ihrem exakten Denken zu eliminieren." (Die Sperrungen stammen von mir.) Verworn fordert also klar und deutlich den Selbstmord der Naturwissenschaft, denn, wie unten gezeigt wird, ist das Kausalitätsgesetz = Verstand. Es werden hier das Wesen der Mathematik und die Unterschiede in der Evidenz der Mathematik[3]) und Naturforschung vollständig verkannt — hundert Jahre nach Kant! „Für die Mathematik und ihre Anwendung reichen die Kategorien der Quantität und Qualität aus, aber diese finden sich, was wirklich kein Wunder ist, im Verstande. Und nun hat die reine Naturwissenschaft eine Reihe

---

[3]) „Die Mathematik gibt uns ein glänzendes Beispiel, wie weit wir es unabhängig von der Erfahrung, in der Erkenntnis a priori bringen können. Nun beschäftigt sie sich zwar mit Gegenständen und Erkenntnissen bloß so weit, als sich solche in der Anschauung darstellen lassen. Aber dieser Umstand wird leicht übersehen, weil gedachte Anschauung selbst a priori gegeben werden kann, mithin von einem bloßen reinen Begriff kaum unterschieden wird." (Kant.)

„Nehmt nur den Satz, daß durch zwei gerade Linien sich gar kein Raum einschließen lasse, mithin keine Figur möglich sei, und versucht ihn aus dem Begriff von geraden Linien und der Zahl zwei abzuleiten; oder auch, daß aus drei geraden Linien eine Figur möglich sei, und versucht es ebenso bloß aus diesen Begriffen. Alle eure Bemühung ist vergeblich, und ihr seht euch genötigt, zur Anschauung eure Zuflucht zu nehmen, wie es die Geometrie auch jederzeit tut. Ihr gebt euch also einen Gegenstand in der Anschauung; von welcher Art ist diese, ist es eine reine Anschauung a priori oder eine empirische? Wäre das letztere, so könnte niemals ein allgemein giltiger, noch weniger ein apodiktischer Satz daraus werden; denn Erfahrung kann dergleichen niemals liefern. Ihr müßt also euren Gegenstand a priori in der Anschauung geben und auf diesen euren synthetischen Satz gründen. Läge nun in euch nicht ein Vermögen a priori anzuschauen; wäre diese subjektive Bedingung der Form nach nicht zugleich die allgemeine Bedingung a priori, unter der allein das Objekt dieser (äußeren) Anschauung selbst möglich ist; wäre der Gegenstand (der Triangel) etwas an sich selbst ohne Beziehung auf euer Subjekt: wie könntet ihr sagen, daß, was in euren subjektiven Bedingungen, einen Triangel zu konstruieren liegt, auch dem Triangel an sich notwendig zukommen müsse. . ." usw. (Kant.)

Nur Kants Lehre von der empirischen Realität und der transzendentalen Idealität von Raum, Zeit bringt Klarheit, über „Mathematik" und „Physik", über die Unterschiede in deren „Evidenz", über die Unterschiede logischer und transzendentalphilosophischer Erkenntnisse.

von Sätzen, die unter anderem auch die Anwendung der Mathematik zur Einsicht bringen können; sie lassen sich nicht unmittelbar einsehen, wie die logischen, und nicht mittelbar, durch Beweise, wie dei mathematischen Sätze, oder aus der bloßen Anschauung, wie die Axiome der Geometrie, sondern im Gegenteil, sie müssen sich auf etwas anderes berufen, und dieses andere ist eben die Möglichkeit der Erfahrung"[4]) (Ludwig Goldschmidt l. c.). — Merkwürdig ist, daß gefordert wird ein allmählicher Selbstmord (mehr und mehr ", s. o.); gut ist, daß das Kausalgesetz wenigstens noch für den allgemeinen Bedarf Geltung haben soll. . .

Ein Beispiel, wie Verworns Forderung auch tatsächlich erfüllt wird, lieferte in diesen Tagen die Psychologie, der Münchener Psychologe v. Schrenck-Notzing. Dort produziert das Nichts (die Geister!) allerlei ,,Phaenomene" (Papierfetzen anscheinend), die die Wissenschaft photographiert. Vide: Freksa, ,,Die Gespenster des Herrn v. Schrenck-Notzing", Literaturblatt der Frankfurter Zeitung, 6. Febr. 1914. Erfreulich ist, wie Freksa ,,unwissenschaftlich" am Kausalgesetz festhält. ,,Hier liegen keine psychologischen Fakta vor, die nicht längst in aller Deutlichkeit als Dummheit, Schwindel, Schwärmerei und Verrücktheit erkannt wären", sagt gelegentlich des Geistersehens L. Goldschmidt (l. c.). ,,Die Möglichkeit immaterieller Wesen läßt sich annehmen, aber nicht bewahrheiten. Kein Sterblicher kann sie widerlegen, aber es gibt keinen Weg, sie durch Gründe der Vernunft jemals zu beweisen. Nun zeigen die Phantasten die Realität angeblich in ihren Sitzungen vor, und sie schlagen wirklich den einzigen Weg ein, der überzeugen könnte, die Erfahrung. Hier gerät der Mensch in ein für viele gefährliches, aber leicht zu behebendes Dilemma. Entweder er gibt seinen Verstand preis . . . oder er erkennt den Unterschied, der zwischen Wachen und Träumen besteht"; vide: Kant, ,,Träume eines Geistersehers erläutert durch Träume der Metaphysik". —

Es steht, wie ersichtlich, also heute wirklich schlimm hinsichtlich des Kausalgesetzes, d. h. hinsichtlich der Naturwissen-

---

[4]) ,,Außer der Transzendentalphilosophie gibt es noch zwei reine Vernunftwissenschaften, eine bloß spekulativen, die andere praktischen Inhalts: reine Mathematik und reine Moral. Hat man wohl jemals gehört, daß, gleichsam wegen einer notwendigen Unwissenheit der Bedingungen, es für ungewiß sei ausgegeben worden, welches Verhältnis der Durchmesser zum Kreise ganz genau in Rational- oder Irrationalzahlen habe? Da es durch erstere gar nicht kongruent gegeben werden kann, durch die zweiten aber noch nicht gefunden ist, so urteilte man, daß wenigstens die Unmöglichkeit solcher Auflösung mit Gewißheit erkannt werden könne, und Lambert gab einen Beweis davon. . . . . Dagegen gibt es in der Naturkunde eine Unendlichkeit von Vermutungen, in Ansehung deren niemals Gewißheit erwartet werden kann, weil die Naturerscheinungen Gegenstände sind, die uns unabhängig von unseren Begriffen gegeben werden, zu denen also der Schlüssel nicht in uns und unserem reinen Denken, sondern außer uns liegt, und eben darum in vielen Fällen nicht aufgefunden, mithin kein sicherer Aufschluß erwartet werden kann. . ." (Kritik der reinen Vernunft, Elementarlehre II.)

schaft, so daß es wohl nicht unberechtigt ist, eine kurze Frist im „Archiv für Naturgeschichte“ bei diesem Thema zu verweilen; von ausführlicher Behandlung kann nicht die Rede sein, denn meine Betätigung liegt eigentlich nicht auf diesem Felde, auch fehlts mir an Literatur. Aber gegen jene merkwürdigen Ansichten über die Verstandesbegriffe muß der Naturforscher protestieren. . .

Wie stellten sich die Philosophen zum Kausalgesetz? Darüber zunächst einige kurze historische Reminiszenzen. Ich kann nur einige gelegentlich gemachte Notizen anführen; den Archiv-Leser bitte ich, in seiner Geschichte der Philosophie selbst nachzulesen. Interessant war mir eine Bemerkung Baumanns („Gesamtgeschichte der Philosophie“, Gotha 1903): „Daß die Chinesen eine Philosophie im abendländischen Sinne nicht ausgebildet haben, hängt damit zusammen, daß sie auch nicht Wissenschaft im strengen Sinne von sich aus gefunden haben; sie haben Beobachtungen gesammelt, viele Erfindungen gemacht, aber ein eindringendes Denken und eine geistige Verarbeitung in der Richtung auf strenge Kausalität blieb ihnen fremd, ihre vielen Erfindungen haben sie eben darum nicht allseitig benutzt.“ Was der bekannte Philosoph vom Kausalgesetz (i. e. Verstand) denkt, ist aus diesen wenigen Zeilen klar zu sehen. In Deutschland aber soll das Kausalgesetz jetzt „eliminiert“ werden. — Baco von Verulam befaßt sich eingehend mit den „Ursachen“ und der Methode beim kausalen Erkennen Irrungen auszuschließen; ebenso Isaac Newton. Wer aber kümmert sich noch heute um diese beiden Großen! Als ob bei allen jenen Denkern nichts weiter als Irrtum zu finden wäre! Welche Überhebung! Ein Denker wie Aristoteles zweifelte hier nicht und war sich klar über die vier Arten der „Ursachen“. Auch Schopenhauer nicht, obschon er in seiner Dissertation „Über die vierfache Wurzel des Satzes vom Grunde“ (1813) merkwürdige gelahrte Dinge äußert. Ich verweise auf Goldschmidt (l. c.) und Mellins Enzyklopädisches Wörterbuch der kritischen Philosophie.

Zitiert sei hier nach L. Goldschmidt, was Mellin von der Analogie der Ursache und Wirkung sagt:

„Sie ist diejenige Analogie a priori, welche eine Regel ausdrückt, nach welcher alle Gegenstände der Erfahrung in einem solchen Verhältnisse vorgestellt werden müssen, das mit den metaphysischen Verhältnissen der Kausalität identisch ist.

Diese Analogie heißt: Alle Erscheinungen stehen in Ansehuug des Wechsels der Akzidenzien miteinander in dem Verhältnisse der Ursache zur Wirkung. Alles, was daher von Akzidenzien in der Natur vorkommt, es mag im äußeren oder im inneren Sinn sein, muß die Wirkung einer Ursache und in Verbindung mit der Substanz die Ursache einer Wirkung sein. Die äußeren Gegenstände sind aber auch die Ursache unserer Vorstellungen im inneren Sinne, und umgekehrt, so daß also diese Analogie sich in vier verschiedene Analogien auflöset, nach der Identität der vier folgenden Verhältnisse mit dem Verhältnis der Kausalität, nämlich:

a) der äußeren Objekte unter sich, wovon hier die Rede ist,
b) der inneren Objekte (Anschauungen, Gedanken, Gefühle usw.) unter sich, wovon in der Logik und Psychologie die Rede ist,
c) d) der äußeren Objekte mit den inneren und umgekehrt, wovon hier (in Ansehung der Erkenntnis überhaupt), aber auch in der Moral und Theologie gehandelt wird.

Dieses ist der berühmte Grundsatz, dessen Beweis in der Leibniz-Wolffschen Philosophie gänzlich verunglückt ist."

Wendet nun wirklich nicht jeder Naturforscher beständig das Kausalitätsgesetz an, d. h. gebraucht er nicht beständig seinen „Verstand"? Eigentlich sollte es überflüssig sein, Beispiele anzuführen, aber bei der heutigen Hyperskepsis ist es vielleicht nicht unnötig. Ich greife nach den Abhandlungen, die gerade auf meinem Tische liegen und die zumeist die Herren Verfasser in gütiger Weise mir in meine sardische Einsamkeit übersandt haben, der Archiv-Leser wird eine größere Auswahl haben.

Dr. Max Rauther, „Über den Begriff der Verwandtschaft"; kritische und historische Betrachtungen; Zoolog. Jahrbücher 1912: „Die Nachkommen aus den . . eingegangenen Paarungen rücken sich in der Verwandtschaftsskala wieder um eine Stufe ferner usf. Man sieht jedenfalls, daß der Verwandtschaftsgrad hier ohne weiteres nach dem (in Generationen ausgedrückten) Abstande der Deszendenten von dem einen Stammelternpaar bemessen werden kann. Indem sich aber dieser Abstand vergrößert, nimmt gemeiniglich auch die den Nachkommen gemeinsame Ähnlichkeit mit diesen Ahnen ab; dies hat offenbar seinen Grund darin, daß in jeder zur geschlechtlichen Fortpflanzung schreitenden Generation „neues Blut" von nicht (oder mindestens weniger) blutsverwandten Personen in das Geschlecht kommt." (Pag. 71.). —

Dr. Max Wolff, „Der Kiefernspanner", Versuch einer forstzoologischen Monographie; Berlin 1913: „Im übrigen ist, wie bei allen Insekten, auch beim Kiefernspanner das Wachstum hinsichtlich des schließlich erreichten Größenausmaßes der Intensität und der Dauer des Fraßes direkt proportional. Ungenügende Ernährung verzögert an sich das Wachstum außerordentlich und führt schließlich zur „Notverpuppung" . . (Pag. 77). — „Was der Grund dafür gewesen sein mag, daß das Streurechen keinen radikalen Erfolg zeigte, läßt sich schwer ohne Kenntnis der näheren Umstände sagen". (Pag. 263.) — Derselbe Autor, „Bemerkungen zur Polyederfrage", Zeitschr. für Forst- und Jagdwesen 1912: „Erst die Mischinfektion bedingt die mehr oder weniger foudroyant verlaufende Form der Erkrankung . . ." (pag. 700). — „Als ich zwei Monate später das Revier bereiste, fanden Herr . . . und ich an der Stelle, wo die Eier gesammelt worden waren, überall nur noch total zerstörte Ablagen. Das war das Werk (Ursache) einer zweimonatlichen Tätigkeit der Kamelhalsfliegerlarven gewesen . ." (Pag. 712). —

Dr. Schander, Berichte über Pflanzenschutz der Abt. der Pflanzenkrankheiten des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg; die Vegetationsperiode 1908/09, Berlin 1911: „Fassen wir das Gesagte zusammen, so ergibt sich, daß der geringe Stand der Saaten im März weniger durch die Unbilden des Winters, sondern vielmehr als eine Folge des trocknen Sommers anzusehen ist". (Pag. 21.) — Die „Ursachen, durch welche die verschiedenen Witterungsverhältnisse bezw. die Zugstraßen der die Niederschläge bringenden Tiefs in genannten Gebieten bedingt werden, kennen wir im einzelnen noch nicht." (Pag. 25.) — „Als eine Folge der ungünstigen Witterung im Herbst dürfte das starke Auftreten der Getreidefliegen, insbesondere der Fritfliege und der Getreideblumenfliege, aber auch der Hessenfliege anzusprechen sein." (Pag. 27.) — „Aber auch für den Klee muß als Hauptgrund der Auswinterung die starke Trockenperiode im Herbst angenommen werden." (Pag. 37.) — „Selbstverständlich bedingten die sehr wechselnden strichweisen Regenfälle im Sommer auch örtlich eine sehr verschiedene Entwicklung des Klees." (Pag. 38.) „Die Witterungsverhältnisse bewirkten auch eine Verschiebung der Blütezeit." (Pag. 38.) — „Dieser hohe Prozentsatz herz- und trockenfauler Rüben ist einzig und allein durch die eigenartigen Bodenverhältnisse bedingt worden." (Pag. 89.) — Nach Friese und v. Wagner („Über die Hummeln als Zeugen natürlicher Formenbildung") werden auf Korsika („homomorphisierende Regionen") *Bombus hortorum* L. und *Bombus terrestris* L. „infolge von Milieueinflüssen einander so ähnlich gestaltet, wie dies zwischen *B. terrestris Xanthopus* Kriechb. und *B. hortorum corsicus* Schulth. der Fall ist. ." (Pag. 14.) —

Dr. A. Thienemann, „Sauerstoffgehalt und Fauna des Tiefenwassers unserer Seen", Autorreferat in der Naturw. Wochenschrift XIII (XXIX), 1914, zeigt, daß die Verschiedenheit hinsichtlich des Sauerstoffgehaltes die Ursache der „Chironomus-" und der „Tanytarsusseen" ist. (Pag. 102.) —

Dr. K. Hasebroek, „Eine bemerkenswerte bei Hamburg auftretende Schmetterlingsmutation", Umschau, hält es für ausgemacht, daß „äußere Einwirkungen" (Großstadtmilieu, Industriegebiete) die Ursache vieler „Melanismen" sind.

v. Ferrant, „Die schädlichen Insekten der Land- und Forstwirtschaft", Luxemburg 1911: „*Eriophyes similis* Nal., welche auf Blättern von Pflaumen und Schlehen taschen- oder becherförmige Beutelgallen . . . verursacht." (Pag. 9.) — „Die Folge dieser Wunden (die Thrips ceratium verursacht) ist das Gelbwerden und Absterben der Stellen der Blattscheiden oder die Zerstörung der jungen Blütenteile." (Pag. 31.) — „Als Ursache starker Leerblütigkiet . . . findet man die kleinen gelblichen Larven massenhaft . .." (Pag. 31.) — „Die Larve (von *Hylotrupes bajulus* L.) verursacht namentlich in verbautem Nadelholz oft sehr beträchtliche Zerstörungen." (Pag. 61.) —

A. Oppel treibt „Causal-morphologische Zellenstudien" (Arch. Entw. 1912); die Arbeiten kenne ich leider nicht, aber schon dieser Titel ist von großem Interesse. Die Kausalität wird hier besonders betont. Ein bloßes photographieartiges Beschreiben würde in der Tat nicht Wissenschaft sein, sondern nur eine Vorbereitung zu dieser; es ist merkwürdig, daß erst noch gesagt werden muß, daß, um zu „Wissenschaft" zu gelangen, unsere „Verstandesgrundsätze" angewendet werden müssen, deren wichtigster das Kausalgesetz eben ist. Kein Sterblicher freilich wird voraussagen können, ob und wieweit wir einst auf alle jene Fragen eine Antwort geben können, und zugestehen, daß wir beständig irren können bei der Subsumtion unter das Kausalgesetz, was aber das Gesetz selber eo ipso nicht berührt. —

Dr. R. Tümpel, „Die Geradflügler Mitteleuropas", Gotha 1908: „Die Mundwerkzeuge sind verkümmert, so daß schon aus diesem Grunde keine Nahrungsaufnahme stattfinden kann (bei den Ephemeriden)." (Pag. 81.) —

Prof. Dr. Escherich, „Die Termiten", Leipzig 1909: „Wir dürften kaum fehlgreifen, wenn wir die Abwesenheit der Parasiten und die rasche Entwicklung der Genitalien bei den neotenischen Geschlechtstieren in ursächlichen Zusammenhang bringen (bei den Termiten)". (Pag. 23.) — „Der Grund für die Langlebigkeit des Königs besteht zweifellos darin, daß die Königin einer öfteren Befruchtung bedarf." (Pag. 24.) — „Nachdem diese Arbeit geschehen und die Hochzeitskammer hergestellt ist, erfolgt ein sichtliches Wachstum der beiden Gatten, d. h. es dehnen sich ihre Hinterleiber aus, als Folge der stärkeren Entfaltung des Geschlechtsorgane." (Pag. 38.) — „Den Grund hierfür (des baldigen Absterbens des Königspaares bei Termes lucifugus) sieht Silvestri in klimatischen Verhältnissen." (Pag. 48.) — „Sie (die Physogastrie gewisser Termitophilen) beruht zweifellos auf der gleichen Ursache, wie die enorme Anschwellung des Hinterleibes der Termitenkönigin, d. h. auf der Fütterung mit einem besonderen Futterbrei." (Pag. 130.) — Derselbe Autor, „Die Ameise", Braunschweig 1906: „Wasmann hat durch langjährige, konsequent durchgeführte Beobachtungen nachgewiesen, daß das Auftreten von Pseudogynen mit der Anwesenheit gewisser Ameisengäste . . . ursächlich zusammenhängt." (Pag. 51.) — „Untersuchen wir die Ursachen des natürlichen Todes der Ameisenstaaten, so wird derselbe wohl vor allem durch den Tod der Stammmutter eingeleitet. (Pag. 71.) — „In künstlichen Nestern wird der Untergang der Völker am häufigsten durch Schimmelpilze verursacht." (Pag. 71.) — „Mit besonderer Vorliebe legen die Ameisen ihre Nester unter Steinen an, und zwar wohl hauptsächlich aus folgenden Gründen . . . (Pag. 86.) — „Ich glaubte aus diesem Grunde etwas ausführlicher darauf eingehen zu müssen. . ." (Pag. 101.)

E. Wasmann S. F., „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen", Stuttgart 1909: „Forel glaubt durch Versuche mit F. pra-

tensis mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit bewiesen zu haben, daß auch der Gesichtssinn zur Orientierung dieser Ameisen mitwirke, und ich glaube ihm auch auf Grund meiner Beobachtungen hierin beistimmen zu müssen." (Pag. 22.) — „. . so kann weder die Zugrichtung noch die Polarisation der Fährte die Ursache dieser Erscheinung sein." (Pag. 25.) — „Wäre die Belastung oder Nichtbelastung der adaequate physiologische Grund für die Auslösung eines „Heimkehrreflexes" oder „Fortkehrereflexes", so wäre es für eine belastete Ameise physiologisch unmöglich, das Nest zu verlassen, und für eine unbelastete Ameise wäre es physiologisch unmöglich, nach Hause zu gehen." (Pag. 30.) — „Es ist daher wahrscheinlich, daß . . . die Erregung der Ameisen hauptsächlich durch die Luftwellen verursacht wird. . ." (Pag. 73.) —

Dr. H. A. Krauss, „Monographie der Embien", Stuttgart 1911: „Die Kleinheit der Tiere, ihre unscheinbare Färbung und ihre verborgene Lebensweise . . sind die Ursache davon" (daß das bisher nur so spärliche Embienmaterial in den Sammlungen der Museen vorhanden ist). (Einleitung.)

Dr. F. Klapálek, „Bemerkungen zur Flügeladerung der Plecopteren", Ent. Mitteil. 1913: „Und doch habe ich die ganz unwahrscheinliche Deutung beibehalten, wie man sie in meiner Abhandlung findet, und zwar aus dem Grunde, weil es sich um ein praktisches Büchlein zu Determinationszwecken handelte. . ." (Pag. 229.) —

R. P. Longinos Navas S. I., „Biologische Beobachtungen", Ent. Mitt. 1913: „Eine andere Ursache für die Ausbesserung des Kegels (eines Ameisenlöwen) ist die Hitze". (Pag. 87.) —

Josef Breit, „Beitrag zur Kenntnis der europäischen Blindkäferfauna", Ent. Mitt. 1913: „Infolge der kurzen hochgewölbten Gestalt und der außerordentlich groben Skulptur von Halsschild und Flügeldecken (ist Anommatus convexus) mit keiner der bisher bekannten europäischen Anommatusarten vergleichbar." (Pag.17.)

Dr. H. Thomann, „Schmetterlinge und Ameisen", Diss. Zürich; Chur 1901: „Indem ich nach der Ursache jener Fraßspuren forschte, fand ich in beträchtlicher Menge die Raupen eines unserer gemeinsten Bläulinge." (Pag. 1.) —

Prof. C. Emery, „Der Wanderzug der Steppen- und Wüstenameisen von Zentralasien nach Südeuropa und Nordafrika", Zool. Jahrb., 1912: „Dazu gesellen sich morphologische Gründe . . ." (Pag. 102.) — „Wegen obiger Gründe glaube ich, daß die beiden Gattungen . . . keineswegs nahe verwandt sind . ." (Pag. 103.)

A. Weismann schrieb eine Abhandlung „Über die letzten Ursachen der Transmutationen" (Leipzig, 1875—76, „Studien zur Deszendenztheorie"). —

E. Fischer schreibt „Über die Ursachen und Symptome der Flacherie und Polyederkrankheit der Raupen"; Biolog. Centralblatt, XXXIV, 5, 1914.

Prof. Dr. A. Petry („Über die Käfer des Brockens", Entomol. Mitteil. III, 3, 1914) sagt: „Man kann die Käfer des Brockens als eine sehr stark dezimierte und verarmte Sudetenfauna betrachten. Den Grund für diese Erscheinung wird man zunächst in der größeren Ausdehnung der Sudeten überhaupt usw. usw. suchen. . . Immerhin würden unter heutigen Verhältnissen sicherlich doch noch viele von den charakteristischen Sudetenarten am Brocken leben können. Daß dies nicht der Fall ist, hat möglicherweise noch einen anderen Kausalzusammenhang usw."

Dr. Albert Wigand beginnt seinen Aufsatz „Meteorologie als Wissenschaft" (Lit.-Bl. d. Frankfurter Ztg., Juni 1914): „Es ist noch nicht lange her, daß die Meteorologie von der Benutzung einzelner physikalischer Beobachtungsmethoden übergegangen ist zur Anwendung physikalischer Forschungsprinzipien. Sie hat sich damit vom Niveau einer rein beschreibenden Disziplin zum Range einer exakten Wissenschaft erhoben. Der Kausalzusammenhang im Wetter, in jener großen Fülle von Erscheinungen, auf die sich die meteorologischen Beobachtungen erstrecken, ist zum eigentlichen Problem geworden."

Schon die Titel zahlreicher Arbeiten zeigen „das kausale Denken" der Forscher:

Suriray, Cause ordinaire de la phosphorescence marine . . . 1836.
Verhaeghe, Cause de la phosphorescence de la mer . . . 1846.
Issakowitsch, Geschlechtsbestimmende Ursachen bei Daphniden 1906.
Woltereck, Veränderung der Sexualität bei Daphniden; Exper. Unters. über die Ursachen der Geschlechtsbestimmung. 1911.
v. Scheler, Über die Ursachen abnormer Geweihbildung bei den Hirscharten. 1892.
Roux, Über die Ursachen der Bestimmung der Hauptrichtungen des Embryo im Froschei. 1903.
Payne, A Study of the Effect of Radium upon the Eggs of Ascaris megalocephala univalens. 1913.
de Vries, Untersuchungen über die mechanischen Ursachen der Zellstreckung etc. 1877.
Snellen, Die Ursache des Strabismus convergens concomitans. 1913.
Georgievics, Über das Wesen und die Ursachen der Sorption aus wässerigen Lösungen. 1913.
Voigt, Die Ursachen des Aussterbens von Planaria alpina . . 1905.

Der Leser wird lächeln über diese merkwürdige Aufzählung, die er selber in indefinitum fortsetzen kann. . . Trotzdem ist sie heutzutage nötig, um zu zeigen, daß jeder Naturforscher beständig das Kausalgesetz anwendet, anwenden muß, d. h. — welche Wahrheit! — seinen „Verstand" gebraucht. Im gewöhnlichen Leben zweifelt man nicht an diesem Prinzip, jedermann fragt sofort nach der Ursache, wenn er eine seiner Fensterscheiben gesprungen vorfindet. Die schwierige Deduktion der Verstandesbegriffe braucht er dabei nicht eingesehen zu haben, ebenso wie es zum richtigen Denken nicht nötig ist, Logik zu studieren.

Welche Entdeckungen aber nach dem alten Satze: ex nihilo nil fit, nil fit ad nihilum gemacht werden, zeigt der Fundamentalsatz der Wärmetheorie. Über das „kausale" Denken Robert Mayers nur einige Zitate (zumeist aus den „Bemerkungen über die Kräfte der unbelebten Natur" 1842, 1850). „Kräfte sind Ursachen; mithin findet auf dieselben volle Anwendung der Grundsatz: causa aequat effectum. . . ." „Zwei Abteilungen von Ursachen finden sich in der Natur vor . . ." „So wenig sich, ohne Anerkennung seines ursächlichen Zusammenhanges zwischen Bewegung und Wärme von der entschwundenen Bewegung irgend Rechenschaft geben läßt, so wenig läßt sich auch ohne jene die Entstehung der Reibungswärme erklären." „Eine Bewegung entsteht nicht von selbst; sie entsteht aus ihrer Ursache, aus der Kraft. Ex nihilo nil fit . . . . Es entsteht keine Wirkung ohne Ursache; keine Ursache vergeht ohne entsprechende Wirkung. Ex nihilo nil fit. Nil fit ad nihilum . . ." „Die einzige Ursache der tierischen Wärme ist ein chemischer Prozeß, in specie ein Oxydationsprozeß." „Das Strahlen der Sonne ist der letzte Grund von fast allen lebendigen Kraftäußerungen und Bewegungen auf der Erdoberfläche . . . ." „Dreierlei Ursachen bedingen nun in der Wirklichkeit eine Abweichung der Erde von der völlig symmetrischen Kugelgestalt . . ." „Auch auf den Mondlauf wirkt die Ebbe und Flut störend zurück." — Genug, Robert Mayer, einer unserer größten Naturforscher, zweifelte am principium causalitatis nicht, obschon er warnt, sich nicht durch das ewige „velle rerum cognoscere causas" „zu nutzlosen und also schädlichen Spekulationen" verleiten zu lassen.

Der Hyperskepsis unserer Zeit aber kommt das Kausalgesetz verdächtig vor, so daß es zu „eliminieren" sei aus dem exakten Denken!

Was dies aber zu bedeuten hat, glaube ich genügend gezeigt zu haben, nämlich den Selbstmord der Naturwissenschaft. — Von den ewigen „Naturgesetzen" ist oft die Rede. Gehört aber unser „Verstand" nicht auch zur „Natur"? Sollte gerade in ihm Gesetzlosigkeit herrschen? Oder nicht vielmehr „ewige, eherne Gesetze"?

Verworn („Die Erforschung des Lebens", Jena 1911) sagt: „Auf der sinnlichen Wahrnehmung beruht alle unsere Erkenntnis." Sinnliche Wahrnehmung aber allein kann überhaupt keine Erkenntnis liefern. „Anschauungen ohne Begriffe sind blind", sagt Kant. Es gehört dazu noch „Verstand". In der Einleitung zur Transzendentalen-Logik heißt es: „Wollen wir die Rezeptivität unseres Gemüts, Vorstellungen zu empfangen, sofern es auf irgend eine Weise affiziert wird, Sinnlichkeit nennen, so ist dagegen das Vermögen, Vorstellungen selbst hervorzubringen, oder die Spontaneität der Erkenntnis, der Verstand. Unsere Natur bringt es so mit sich, daß die Anschauung niemals anders als sinnlich sein kann, d. i. nur die Art enthält, wie wir von Gegenständen affiziert werden. Dagegen ist das Vermögen, den Gegenstand sinnlicher Anschauung

zu denken, der Verstand. Keine dieser Eigenschaften ist der anderen vorzuziehen. Ohne Sinnlichkeit würde uns kein Gegenstand gegeben und ohne Verstand keiner gedacht werden. Gedanken ohne Inhalt sind leer, Anschauungen ohne Begriffe sind blind. Daher ist es ebenso notwendig, seine Begriffe sinnlich zu machen (d. i. ihnen den Gegenstand in der Anschauung beizufügen), als seine Anschauungen sich verständlich zu machen (d. i. sie unter Begriffe zu bringen). Beide Vermögen oder Fähigkeiten können auch ihre Funktionen nicht vertauschen. Der Verstand vermag nichts anzuschauen, und die Sinne nichts zu denken. Nur daraus, daß sie sich vereinigen, kann Erkenntnis entspringen. Deswegen darf man aber doch nicht ihren Anteil vermischen, sondern man hat große Ursache, jedes von dem anderen sorgfältig abzusondern, und zu unterscheiden."

„Goethe faßt die neugewonnene Einsicht in die Worte zusammen: „„Die Erfahrung ist nur die Hälfte der Erfahrung."" Kant scheidet durch seine „Chemie der Begriffe" aus der Erfahrung die apriorischen Elemente ab. . ." (Goldschmidt l. c.) —

Nachdem Kant in der transzendentalen Aesthetik Raum und Zeit als die apriorischen Formen der Sinnlichkeit bewiesen und so gezeigt hat, wie reine Mathematik möglich ist, beantwortet er in der transzendentalen Analytik die Frage: wie ist reine Naturwissenschaft möglich? Das Referat Baumanns (l. c.) möchte ich, obschon es bei dieser Kürze nur möglich ist, anzudeuten, was Kant gedacht, dem Leser mitteilen, damit er Lust bekomme, Kant selbst zu studieren. Baumann referiert: „Zur Erkenntnis ist nicht genug die Rezeptivität der Eindrücke und die apriorischen Formen der Sinnlichkeit; die Empfindungen Gelb, Glänzend Schwer, usw., neben- und miteinander gleichzeitig aufgefaßt, sind noch nicht die Erkenntnis des Goldes. Wir bringen das in der sinnlichen Anschauung Gegebene unter Begriffe, hier den der Substanz. Anschauungen ohne Begriffe wären blind. Alle wissenschaftliche Erfahrung — das hält Kant gegen Hume gerade durch die Entwicklung der modernen Naturwissenschaft für sicher gestellt — hat außer den Empfindungen und räumlichen, zeitlichen Anschauungen noch gewisse Begriffe, allgemeine Vorstellungen, welche nicht in der Sinnlichkeit als solcher liegen, wodurch wir uns die Anschauungen verständlich machen, z. B. die Begriffe Substanz, Ursache und Wirkung. Es gibt somit außer der Sinnlichkeit noch ein zweites Grundvermögen, das ist der Verstand, er ist das Vermögen, einen Gegenstand im Verhältnis auf empfangene Vorstellungen zu denken. Bei den Eindrücken sind wir rezeptiv, bei den Begriffen spontan, aber Sinnlichkeit und Verstand müssen zur vollen Erkenntnis zusammenwirken, durch jene (die Empfindung) wird uns ein Gegenstand gegeben, durch diesen wird er im Verhältnis auf die Vorstellung gedacht. Gedanken ohne (empirische) Anschauung sind leer, Anschauungen ohne Begriffe sind blind; nur die Vereinigung beider gibt Erkenntnis, d. h. mit Bewußtsein auf ein

Objekt bezogene Vorstellung, Kant lehrt somit apriorische Denkbegriffe, gegen Hume auf Grund der wissenschaftlichen Erfahrung, denn Erfahrung ist nicht ein bloßes Aggregat von Wahrnehmungen noch Assoziationsgesetzen, wozu sie Hume gemacht hatte, sondern alle wissenschaftliche Erfahrung enthält Begriffe wie Substanz, Ursache, die wir nicht (das hatte Hume augenscheinlich gemacht) aus der bloßen Wahrnehmung haben und doch brauchen bei dem, was wir eben denken heißen, notwendig verknüpfen; aber Kant lehrt mit Hume, daß wirkliche Erkenntnis nur ist, wo Empfindung, wo Eindrücke sind, ohne diese sind die Verstandesbegriffe leere Formen. —

Welches sind die Begriffe alle, durch welche wir uns die sinnliche Anschauung verständlich machen? Einen Leitfaden zu ihrer Auffindung bietet die Logik,[1]) diese hat es in ihrem reinen Teil mit lauter Prinzipien a priori zu tun, weil mit allgemeinen und notwendigen Sätzen. Sie sieht dabei von allem Inhalt ab und betrachtet nur die Form der Urteile. Es lassen sich vier Titel der reinen Urteilsformen feststellen, jeder Titel hat drei Momente: 1. nach der Quantität gibt es allgemeine, besondere, Einzeln-Urteile; 2. nach der Qualität bejahende, verneinende, unendliche; 3. der Relation nach sind die Urteile kategorisch, hypothetisch, disjunctiv; 4. der Modalität nach problematisch, assertorisch, apodiktisch. Diesen logischen Formen entsprechen die reinen Verstandesbegriffe, die sich a priori auf Gegenstände der Anschauung überhaupt beziehen, um das Mannigfaltige derselben durch Synthesis, Verknüpfen und Verbinden, den Gesetzen des Verstandes zu unterwerfen. Die reinen Verstandesbegriffe oder die Kategorien sind demnach 1. die der Quantität: Einheit, Vielheit, Allheit; 2. die der Qualität: Realität, Negation, Limitation; 3. die der Relation: Inhärenz und Substanz, Kausalität und Dependenz, Wechselwirkung zwischen dem Handelnden und Leidenden;

---

[1]) Bezüglich der Ansichten über die Logik und ihre Bewertung seitens moderner Naturforscher möchte ich ohne Komentar einen Passus zitieren aus einem Artikel E. Wasmanns („Wissenschaftliche Beweisführung oder Intoleranz? Eine letzte Erwiderung an Herrn Prof. Aug. Forel.“ Biolog. Centralblatt, XXV, 18, 1905): „Die einfache Wahrheit, daß das Material für unsere Erkenntnis aus der äußeren und inneren Beobachtung geschöpft werden muß, war mir freilich ebenso gut bekannt, wie ihm (Forel). Sobald wir jedoch zur abstrakten Verarbeitung des aus der Sinneserkenntnis gewonnenen Materials übergehen, müssen wir, wenn wir nicht mit der Wahrheit ein frevelhaftes Spiel treiben wollen, logisch richtig denken. Logisch richtig denken ist aber gleichbedeutend mit syllogistisch denken. Wissenschaftliche Schlüsse, mögen sie nun der deduktiven oder induktiven Gedankenreihe angehören, müssen notwendig auf logisch richtige Syllogismen sich zurückführen lassen — sonst sind sie eben falsch. Es kann daher nur mein Mitleid erregen, wenn Forel meint, es sei eine „harmlose Kinderei“, „wissenschaftliche Fragen mit Syllogismen behandeln oder gar lösen zu wollen“. Ein streng logisches Denken wird niemals zu Fehlschlüssen führen, wohl aber jenes unklare und ruhelose Überspringen von einer Frage auf die andere, das einer syllogistischen Prüfung nicht stand zu halten vermag.‘

4. die der Modalität: Möglichkeit und Unmöglichkeit, Dasein und Nichtsein, Notwendigkeit und Zufälligkeit. Wenn also eine sinnliche Anschauung soll verstanden werden, so muß sie sich unter diese Begriffe subsumieren lassen, d. h. als eine oder viele, als etwas oder etwas nicht, als Eigenschaft oder Substanz, als notwendige Wirkung oder mögliche Wirkung usw. auffassen lassen.[2])

Wie aber können sich diese Begriffe a priori auf Gegenstände beziehen? Diese Frage hat die transzendentale Deduktion zu lösen, d. h. diese Beziehungen zu rechtfertigen. Durch diese Kategorien wird allein wissenschaftliche Erfahrung möglich der Form des Denkens nach. Das Mannigfaltige muß der Einheit des Ich-denke, der transzendentalen Apperzeption, angepaßt werden; denn das Ich-denke muß alle meine Vorstellungen begleiten können, sonst wären es nicht meine Vorstellungen. Die Kategorien sind Arten der Einheit des Denkens, Arten der Verbindung und Synthesis. Alle sinnlichen Anschauungen stehen unter den Kategorien, diese sind die Bedingungen, unter denen allein das Mannigfaltige derselben in einem Bewußtsein zusammen kommen kann. Aber die Kategorien haben auch keinen andern realen Gebrauch als ihre Anwendung auf Gegenstände der Erfahrung. Einen Gegenstand nämlich denken und erkennen ist zweierlei. Erkenntnis erfordert 1. einen Begriff, dadurch überhaupt ein Gegenstand gedacht wird (Kategorie), 2. die Anschauung dadurch er gegeben wird. Ein Begriff ohne mögliche korrespondierende Anschauung ist ein Gedanke der Form nach, aber ohne allen Gegenstand; nun ist alle uns mögliche Anschauung sinnlich, also bezieht sich bei uns alle Erkenntnis bloß auf Gegenstände der Sinne. **Diese Sinnlichkeit ist doppelt, 1. die reine in der Mathematik, die ergibt nur Erkenntnis von Formen, 2. die empirische, d. h. mit Empfindung begleitete, Vorstellung oder Wahrnehmung. Diese ist allein reale Erkenntnis, Erkenntnis von Dingen, wenn auch nur unter den subjektiven Formen unserer Anschauung; denn der Empfindung entspricht ein reales X.** —

Noch fehlen aber die sinnlichen Bedingungen, unter welchen reine Verstandesbegriffe allein auf empirische Anschauungen angewendet werden können. Wie muß eine empirische Anschauung

---

[2]) „Kant gibt sich in diesem glänzenden Kapitel die größte Mühe, nicht bloß die Wahrheit zu vertreten, sondern vorerst die Pflicht zum Bewußtsein zu bringen, ihr systematisch nachzuspüren. Zweifel heften sich an diese scharfsinnige Errungenschaft, weil so wenig der alltägliche Gebrauch des Verstandes in Kants abstrakter Höhe, als die feinen Gespinnste der Metaphysik in den Kategorien wiedererkannt werden. Von ihrem Mißbrauch gehen alle Erschleichungen des Dogmatikers aus, der seinen Verstand überschätzt. Ungezählte Kritik ist der ebenso einleuchtenden als einfachen Ableitung der reinen Verstandesbegriffe aus den Formen der Urteile entgegengetreten. . . . Dem formalen Urteil wohnt der Verstandesbegriff inne! Der teilnehmende Leser erfasse den Gedanken, um einzusehen, daß sich daran nichts verbessern und ändern läßt. . ." L. Goldschmidt. l. c. („Kant-Orthodoxie und kritische Freidenker").

beschaffen sein, damit ich den Begriff der Substanz und nicht den der Eigenschaft usw. auf sie anwende? Diese vermittelnden Bedingungen lehrt der Schematismus der reinen Verstandesbegriffe; er ist die Anweisung, einem Begriff sein Bild zu verschaffen. Zwischen den Kategorien und der empirischen Anschauung steht als allgemeines Band die Zeitbestimmung, da die Zeit bei allen, äußeren und inneren, Anschauungen da sein muß. Das Schema der Größe ist die Zahl, d. h. die Vorstellung, welche die sukzessive Addition von einem zu einem (Gleichartigen) zusammen befaßt. Schema der Realität ist die Empfindung, sofern sie die Zeit erfüllt, mehr oder minder, stärker oder schwächer. Schema der Substanz ist die Beharrlichkeit des Realen in der Zeit, das, was bleibt, indem anderes an ihm wechselt. Schema der Ursache ist das Reale, worauf, sofern es gesetzt wird, jederzeit etwas anderes folgt. Schema der Wechselwirkung ist das Zugleichsein der Bestimmungen der einen Substanz mit denen der anderen nach einer allgemeinen Regel. Schema der Möglichkeit ist die Vorstellbarkeit des Dinges zu irgend einer Zeit, Schema der Wirklichkeit das Dasein in einer bestimmten Zeit, Schema der Notwendigkeit das Dasein zu aller Zeit. So ist bei einem Stück Gold das Gelbe, Glänzende usw. der empirischen Anschauung eins, denn ich erzeuge seine gleichartige Vorstellung nur einmal; es ist real, denn die Empfindung von ihm füllt eine Zeit aus; es ist Substanz, denn es läßt sich aus allen Veränderungen wieder herstellen, es bleibt etwas im Wechsel der Akzidentien; es ist wirklich, denn es ist jetzt in dieser bestimmten Zeit.

Aus der Tafel der Kategorien hat Kant eine Tafel der Grundsätze gezogen. Hauptsatz ist auch hier: wissenschaftliche Erfahrung ist nur durch die Vorstellung einer notwendigen Verknüpfung der Wahrnehmungen möglich, nur ein Verknüpfenmüssen macht aus Wahrnehmungen Erfahrungen. Das Wichtigste ist hier der Beweis des Grundsatzes: alle Veränderungen geschehen nach dem Gesetz der Verknüpfung von Ursache und Wirkung. Die Erfahrung von etwas, was geschieht, ist nämlich nur denkbar, wenn eine Regel in der Erscheinung ist, nach der die Wahrnehmung A nur voraufgehen, B nur folgen kann. Bei der Auffassung eines Hauses kann ich vom Fundament zum Dach und umgekehrt gehen, hier ist daher kein Geschehen in der Erscheinung; bei einer Explosion kann ich stets nur von Pulver und Funke zu dieser gehen, hier ist ein Aufeinanderfolgen in der Erscheinung nach einer Regel oder Kausalverhältnis.

Jetzt ist die Frage gelöst, wie reine Naturwissenschaft möglich ist. Reine Naturwissenschaft bezieht sich auf Begriffe von Substanz, Ursache, Zahl- und Größenverhältnisse, diese formalen Naturgesetze sind aber erwiesen als Gesetze unseres Verstandes in der Ordnung und Verknüpfung der Erscheinungen. Die Grundsätze des reinen Verstandes haben daher a priori Giltigkeit für die Natur, sofern sie ein Inbegriff von Erscheinungen

ist, d. h. von Vorstellungen in unserem Gemüte. Von der Natur als **Dinge an sich, d. h. wie sie unabhängig von unserem Erkenntnisvermögen sein mögen, behaupten wir damit gar nichts. . .**"

Soweit Baumanns Referat.

Der Archiv-Leser dürfte ersehen, daß es nicht so einfach ist, das principium causalitatis zu eliminieren. Das zu zeigen, daran lag mir hier. Wo ich so viele Philosophen und naturwissenschaftliche Denker beständig die Worte Ursache, Wirkung anwenden sehe, vermute ich, daß sie sich auch etwas dabei gedacht haben. Oder sollten sie wirklich alle mit Hirngespinsten operieren, das principium causalitatis ein Nonsens sein? — Oder sollte es nicht vielmehr ein Nonsens sein, das principium causalitatis zu eliminieren? Beweisen uns das nicht tagtäglich die Spiritisten und Geisterseher?

„Nur Tatsachen konstatieren" wollen viele moderne Forscher, d. h. sie wollen beim Wahrnehmungsurteile halt machen, sie können also nur sagen: So oft wahrgenommen wurde, daß die Sonne den Stein beschien, so oft wurde auch wahrgenommen, daß der Stein erwärmt wurde. Jedes Kind aber macht doch sofort aus diesem Wahrnehmungsurteil das bestimmte Erfahrungsurteil: Die Sonne erwärmt den Stein; es begnügt sich nicht mit dem „bloßen Bericht", sondern behauptet, daß das eine aus dem anderen immer erfolgen wird, nicht nur, daß es einige Male erfolgte (vide L. Goldschmidt l. c.). Ohne Anerkennung des principium causalitatis, i. e. des Verstandes, müßte man jedesmal einem den Kopf abschneiden, um behaupten zu können, ein Mensch ohne Kopf ist tot. . .

Also hier liegen große erkenntnistheoretische Schwierigkeiten. Erst Kant hat (in der transzendentalen Analytik) hier befreiende Klarheit gebracht. Seine philosophischen Ausführungen und Deduktionen sind für uns im Zeitalter der Naturwissenschaft und Technik von ganz besonderer Schwierigkeit; es dürfte noch ein weiteres Jahrhundert vergehen, bevor man sie sich ein wenig allgemeiner zu eigen gemacht.[1])

In aller „Popularität" (soweit das möglich) hat Herr Prof. Goldschmidt „Kausalbegriff und Kausalgesetz" (l. c.) behandelt.

---

[1]) Ich erinnere an Kants bekanntes Wort hinsichtlich der „Kritik der reinen Vernunft": sie „kann niemals populär werden"; zugleich aber auch an jenes andere: „Nur allein, wenn diese zum Grunde liegt, hat man einen sicheren Probierstein, den philosophischen Gehalt alter und neuer Werke in diesem Fache zu schätzen; widrigenfalls beurteilt der unbefugte Geschichtsschreiber und Richter grundlose Behauptungen anderer durch seine eigenen, die ebenso grundlos sind." Da nun heute Naturforschung beständig mit Philosophie verquickt wird, so ist die „Kritik" dem Naturforscher ganz besonders zu empfehlen, damit er nicht grundlose Behauptungen grundlosen Behauptungen entgegenstelle. Außerdem bringt sie ihm, wie L. Goldschmidt sagt, die Lösung der Probleme der alten griechischen und scholastischen Philosophie und die Befreiung von allen den „großen Systemen" des vorigen Jahrhunderts. . . .

Darauf möchte ich besonders hinweisen. Die „Kritik der reinen Vernunft" steht in zahlreichen Ausgaben jedermann zur Verfügung.[2])

Ausdrücklich sei hier bemerkt, daß ich in den vorliegenden kurzen Notizen und Zitaten, niedergeschrieben in den kurzen Pausen zwischen anstrengenden zoologischen Exkursionen, keinesfalls irgendwelche Polemik gegen von mir besonders hochgeachtete, berühmte Forscher beabsichtigt sein kann. Kant aber sagt mit Recht: „Zu dieser Freiheit (i. e. jener, die mit jedes anderen Freiheit und eben dadurch mit dem gemeinen Besten zusammen bestehen) gehört denn auch, seine Gedanken, seine Zweifel, die man sich nicht selbst auflösen kann, öffentlich zur Beurteilung auszustellen, ohne darüber für einen unruhigen und gefährlichen Bürger verschrieen zu werden. Dies liegt schon in dem ursprünglichen Rechte der menschlichen Vernunft, welche keinen anderen Richter erkennt als selbst wiederum die allgemeine Menschen-Vernunft, worin ein jeder seine Stimme hat; und da von dieser alle Besserung, deren unser Zustand fähig ist, herkommen muß, so ist ein solches Recht heilig und darf nicht geschmälert werden." Um die Anwendung dieser Sätze cum grano salis bitte ich hier. —

Wer also von dem principium causalitatis nichts wissen will, der hat die Pflicht, die Nichtigkeit der Kantischen Ableitungen und Deduktionen zu **beweisen.** Mit einem überlegenen Lächeln und dem Wort „Mystik" kommt man nicht an den schärfsten Denker der neueren Zeit vorüber.

Der alte Einwurf oder Vorwurf (den ich schon zu hören vermeine): „er schwört auf die Worte seines Meisters" trifft hier nicht; wer ihn erhebt, sei belehrt, daß Kant keine Autorität verlangt, er selber sagt, daß es in der Philosophie keine klassischen Autoren gibt, er verlangt „nur", daß man denke, daß man seine Gedanken nicht nur historisch kennen lerne, sondern nachdenke. Dasselbe sagte schon vor tausend Jahren Johannes Scotus Erigena: wahre Vernunft bedarf der Autorität nicht. Hier kann nur Vernunft entscheiden. —

Eins weiß ich im voraus; daß es keinem gelingen kann, mit Vernunft zu beweisen, daß es keine Vernunft gibt.

Oristano, Sardinien, August 1914.

---

[2]) A. e. in „Meyers Volksbüchern" (No. 761 bis 769; Preis 90 Pfg.). — Eigenartig mutet einen an, wie Meyer dieses Buch als „Volksbuch" bezeichnet. . .

Zoologische Notizen von Sardinien
(nebst Verzeichnis bisheriger Arbeiten des Verfassers).

Von

Dr. Anton Krausse, Oristano, Sardinien.

Im Folgenden erlaube ich mir noch einige, vielleicht nicht uninteressante Notizen über sardische Tiere zusammenzustellen, bevor ich die einsame, gastliche Insel verlasse, um mich unserer Militärbehörde zur Verfügung zu stellen. —

Am Schluß gestatte ich mir die Titel der von mir publizierten Notizen anzuführen; möglich freilich ist, daß diese Liste nicht vollständig ist, denn zuweilen erhielt ich auf meine Sendungen von seiten der Herren Redakteure weder Antwort noch Separata. . .

Oristano, Sardinien, am 17. August 1914.

Coleopteren.

Zu den Listen der Käfer von Sorgono sind noch folgende Arten hinzuzufügen, die Herr H. Riehn untersucht hat:

Stenus pusillus
Micropeplus fulvus
Micropeplus staphylinoides
Tachyporus hypnorum
Sipalia spec.
Aleochara verna
Scopaeus minimus
Sc. minutus
Sc. sulcicollis
Tachyusa umbrata
Paederus litoralis
Philonthus nigritutus
Lathrobium multipunctatum
Astenus angustulus
Falagria thoracica
Oxypoda exoleta
Trimium spec.
Reichenbachia tibialis
R. nigriventris
Neuraphes spec.
Coluocera punctata? an n. sp.? („Das Tier hat kleine, aber erkennbare Augen". Riehn)

Von Sorgono; det. M. Wegener:

Hesperophanes cinereus Villers
Clythanthus varius F.
Clytanthus sartor F.
Calamobius filum Rossi.
Agapanthia Dahli Richter

Zu den von Oristano erwähnten Coleopteren habe ich folgende hinzuzufügen (det. Deville):

Stenus guttula Müll.
St. languidus Er.
Mesites curvipes Boh.
Sitodrepa panicea L.
Scolytus multistriatus Marsh.

——

Dischirius chalybaeus
Peltodytes roduntatus [Muls.
Phaleria bimaculata var. *Revelierei*
Ocys harpaloides Serv.
Apion malvae F.
Cafius xantholoma Grav.
Scopaeus gracilis Sper.
Trogophloeus tenellus
Hydroscapha gyrinoides Aubé.
Clambus minutus Strm.
Amara similis Gyll.
A. anthobia Villa.

Bryaxis Revelierei Saulc.
Bembidion normannum Dej.
B. irricolor Bed.
B. assimile Gyllh.
B. vicinum Luc.
Perileptus areolatus Creutz.
Throscus obtusus Curt.
Migneauxia spec.
Chaerorrhimus squalidus
Aeolus crucifer.

Anoxia sardoa M. (det. A. Brasavola de Massa) begegnete mir einmal, und zwar bei Oristano am Tirsoufer, am 21. Juni; kurz nach Sonnenuntergang begannen die Tiere zu schwärmen, das dauerte etwa eine halbe Stunde, das Wetter war warm, windstill. Am 22. Juni wiederholte sich dasselbe trotz starken Windes und ziemlicher Kühle. — Die Tiere umflogen die Weiden.

Einige Coleopteren von Aritzo determinierte Herr Dr. G. Dieck:

Cetonia carthami
Phymatodes testacea
Triodonta abni
Leistus Danieli
Potosia cardui
Cebrio sardus
Tillus transversalis
Helodes Genei
Antheria ferulae
Attelabus puncticollis
Helops Genei
Labidostomis centromaculata
Phyllobius pilipes
Polydrosus derosae
Agapanthia Dahli
Clytus Reichei
Acornais metallescens
Percus Reichei ?

Thysanopteren.

Außer den schon — Archiv für Naturgeschichte, 1913 — erwähnten sardischen Arten kann ich jetzt noch folgende anführen (sie wurden ebenfalls von Dr. Karny bestimmt und z. g. T. in dessen „Beitrag zur Thysanopterenfauna des Mediterrangebietes", Verh. der k. k. zool.-bot. Gesellsch. 1914, erwähnt):

Aeolothrips albicinctus Halid.
Aeolothrips fasciatus L.
Aeolothrips fasciatus adustus Uzel (Neu für dasMediterrangebiet).
Sericothrips staphylinus Halid. (Neu für das Mediterrangebiet).
Odontothrips ulicis Hal. (Neu für das Mediterrangebiet).
Thrips fuscipennis Halid.
Thrips sambuci Uzel (Neu für das Mediterrangebiet.)
Limothrips cerealium var. nov. *aptera* Karny (Sorgono, Sardinia).
Limothrips angulicornis Jabl. (Neu für das Mediterrangebiet).
Limothrips cerealium var. nov. *adusta* Karny (Sorgono, Sardinia).
Haplothrips statices Halid.
Haplothrips aculeatus Fabr.
Cryptothrips Bagnalli Karny nov. spec. i. l. (Oristano).
Bagnallia angusticeps (Oristano).
Melanthrips fuscus Sulz. (Oristano).

Orthopteren.

Von Sorgono; det. M. Wegener:

Ectobia livida F.
Loboptera decipiens Germ.
Acrotylus patruelis Strm.
Platyphyma Giornae Rossi.

Periplaneta orientalis L.

——

Stenobothrus parallelus Zett.
Stauronotus brevicollis Eversm.
Oedipoda coerulescens L. „Rasse mit rosa Flügeln."
Acrotylus insubrinus Scop.

——

Phaneroptera quadripunctata Br.
Tylopsis liliifolia F.
Platycleis intermedia Serv.
Platycleis tessalata Charp.
Platycleis sepium Yersin

Die Varietät des *Oedipoda coerulescens* L. mit roten Flügeln habe ich var. *Wegeneri* m. bezeichnet.

Zu *Epacromia strepeus* Latr. macht Herr M. Wegener folgende Bemerkung: „Die Tiere von Sorgono (ich sammelte und sandte mehrere hundert) sind auffallend grün in der Färbung der Elytren und des Halsschildes. Diese Färbung soll sonst bei dieser Art selten sein, während sie bei der nahe verwandten Art *thalassima* als Regel gilt." (M. Wegener i. l. 1914.)

Hymenopteren.

1907 hatten wir in unseren Zimmern zu Oristano recht zu leiden unter einer Ameise. Ich fing in Massen die kleinen Arbeiter an feuchtem Zucker. Der Zufall wollte es, daß wir 1914 dieselben Zimmer bezogen. Im April erschienen auch die ersten Arbeiter; möglich, daß es Nachkommen jener Kolonie von 1907 waren. Im Juni tauchten sie in größeren Mengen auf. Wir hatten einen Hund mitgebracht, der sich in den Bergen uns angeschlossen; dieser erhielt jeden Abend sein Trinkgefäß nochmals frisch gefüllt. Wochenlang war jeden Morgen diese Trinkschale an der Oberfläche ganz mit Ameisen bedeckt. Es herrscht hier seit drei Jahren eine anomale Hitze und Trockenheit, anscheinend führt die Ameisen das Bedürfnis nach Feuchtigkeit zu dem Trinkgefäße. Den Bau entdeckte ich nicht weit entfernt vom Wassernapf zwischen Backsteinen, mit denen hier zu Lande die Zimmer gepflastert sind, und einer Wand. Wenn ich jeden Morgen nur 500 Ameisen in der Schale annehme und zwar nur 3 Wochen lang, so ergibt das die beträchtliche Zahl von 10500 Ameisen, die sich da ertränkten. Es handelte sich um *Tetramorium meridionale* Emery, wie mir Herr Prof. Emery bestätigte; bisher mir als Hausameise nicht bekannt. (*T. caespitum* ist nach Prof. Emery in Süditalien eine lästige Hausameise.)

Der Liste sardischer Ameisen ist hinzuzufügen: *Strumigenys Baudueri* Emery; Laconi. Vide: Mantero, Res Ligusticae, XXX, Ann. Mus. Civ. Genova 1898. — Die früher erwähnten neuen sardischen Ameisen wird Herr Prof. Emery in der eben genannten Zeitschrift beschreiben (im Druck).

Libellen.

Von Sorgono; det. M. Wegener:

Aeschna mixta Latr.
Lestes virens Charp.

Lepidopteren.

Oecophora sulphurella var. nov. *aucta* m. Die Tiere von Sorgono haben auffällig große vordere Fleckchen, wie sie bei französischen und englischen Stücken nicht vorhanden sind.

*

Am 10. März (1914) machten wir eine Exkursion nach der Gran Torre am Hafen von Oristano. Schon an diesem Tage war es beträchtlich heiß hier. An Schmetterlingen zeigte sich recht wenig: *Papilio machaon* L.; die Exemplare gleichen genau unseren [mitteldeutschen.
Pieris daplidice bellidice O.
Pieris rapae metra leucotera St.
Macroglossa stellatarum L.

*

Am 12. März beobachtete ich in der nächsten Nähe von Oristano
Colias edusa F. Ganz frisch.
Pararge aegeria L. (sardoa V.).
Pyrameis cardui L. Anscheinend überwintert.
Pyrameis atalanta L.

*

An Raupen findet man in der Umgebung der Stadt Mitte März in Massen *Lasiocampa trifolii* (jedenfalls *Cocles*); leider herrscht unter diesen Raupen eine Infektionskrankheit, der fast alle erliegen.

Bei Asumi fand ich einmal die Imago (von Herrn D. Lucas als var. *Cocles* bestimmt). — Unter den zahlreichen Raupen von *L. trifolii* fand ich hin und wieder eine von *Calocampa exoleta* L.

Mitte Mai klopfte ich von den Weiden am Tirso die Raupen von *Abraxas pantaria* L. — Die Raupen hat Herr Prof. Griebel determiniert.

*

In den Ostertagen unternahm ich mit Herrn G. Geisler eine Fahrt nach Santa Lussurgiu und nach Nuoro. Am 9. April flog bei Santa Lussurgiu schon die zweite Generation der *Euchloe insularis*, die *forma sardoa* O., ebenso am 12. April bei Nuoro. In Santa Lussurgiu erhielt ich ein sehr dunkles Exemplar der *Acherontia atropos* L. — Bei Nuoro fiel *Gonopteryx cleopatra* L. auf.

*

Ende April tauchte am Busen von Oristano in großer Zahl auf *Zygaena carniolica sardoa* Mab. Nach Herrn Dr. H. Burgeff (i. l. April 1914) handelt es sich hier nicht um „*carniolica*", sondern um „*orana*". . .

Einige der bei Oristano gefangenen Tiere fallen auf: die roten Flecken sind s e h r b r e i t gelbumsäumt, so daß nur ganz wenig von der blauschwarzen Färbung zu sehen ist, die gelben Säume treten untereinander breit in Verbindung — **nov. var.** *pulchra* m.

*

Anfang Juni fiel mir bei Oristano auf *Grammodes algira* L. und *G. geometrica* F.

Im April und Mai flogen folgende Tiere ans Licht in unser Zimmer (zu Oristano); dieselben war Herr G. Gianelli so freundlich zu bestimmen:

Cucullia chamomillae var. *calendulae* Tr.
Hypena lividalis Hb. und *H. proboscidalis* L.
Plusia gamma L. *Mamestra trifolii* Rott.
Pachnobia faceti Tr. *Gelechia* spec.
Scoparia angustea Steph. *Acidalia virgularia* Hb.
Tephroclystia pumilata var. *tempestivata* Z.
Evergestis politalis Sch.

Gemein waren folgende Arten (Mai):

Cnephasia Wahlbomiana L. *Acidalia imitaria* Hb.
Pionea ferrugalis Hb. *Aglossa pinguinalis* L.
Nola cristatula Hb.

Reptilien.

Bei Oristano (im Tirso) fand ich noch den hübschen *Tropidonotus viperinus aurolineatus* Gerv. = *chersoides* D. B. (auch in Nordafrika). — Das Tier variiert auf Sardinien ganz besonders. Ich fand es bisher nur bei Oristano, im Tirso. Schon bei Asuni, das nur etwa 200 m höher liegt, ist es nicht mehr zu finden. — Herr W. Morton teilte mir (i. l. 1914) mit, daß es ihm gelungen sei, Junge aus der Kreuzung *T. natrix* × *T. viperinus* zu erhalten. —

Die sardischen Varietäten der *Lacerta muralis* scheinen mir sehr interessant. Eine schwarze Varietät (Name?) soll auf der Felseninsel Toro (im Süden von Sardinien) vorkommen. — Ich setzte mich mit den Fischern bei Oristano in Verbindung, um die Muralisvarietät der kleinen Insel hier an der Westküste — „Isola di Mal di Ventre“ = „Bauchwehinsel“ — zu erhalten. Man brachte mir drei Exemplare, mehr hatten sie nicht erwischt; diese aber gleichen der Var. *tiliguerta* von Oristano sehr. Man sagte mir indes, es gäbe auch schwarze Eidechsen auf der Insel, was ich freilich nicht recht glauben möchte.

Schnecken.

Als ich vor sieben Jahren in Oristano wohnte, herrschte eine sehr feuchte Wetterperiode, Schnecken gab es in Fülle, darunter mehrere Arten, die man hier ißt. In diesem Jahre (1914) waren Schnecken eine große Seltenheit: wir haben seit zwei Jahren abnorm trockenes Wetter. Nur eine Art beobachtete ich an zwei Lokalitäten (bei Oristano und bei Cabras) in großen Mengen (März—Mai); streckenweise waren die Opuntien, die Brombeersträucher etc. ganz bedeckt mit alten und (ganz abweichend gestalteten) jungen Individuen: es ist das *Helix pisana*, eine gewöhnliche circummediterrane Art. Herr Paul Hesse schrieb mir darüber: „Sehr interessant waren mir einige dieser jungen (gekielten) Exemplare (Oristano), weil sie auf dem Mündungsrand einen kleinen Höcker haben. Diese sonderbare Abnormität, die ziemlich selten vorkommt, hat Anlaß zu vielen Diskussionen gegeben,

da ein Franzose, Bourguignat, diese Form als besondere Art beschrieben hat. Ich besitze solche Stücke aus Algerien und Portugal, in Italien wurden sie meines Wissens nicht beobachtet."

Verzeichnis bisheriger Arbeiten des Verfassers:

1. Coprophagenleben auf Sardinien im Herbste. Zeitschrift für wiss. Ins.-Biol. 1907.
2. Mistkäferleben im Frühjahr auf Sardinien. Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol. 1907.
3. Notizen über Coleopteren auf Sardinien. Entomol. Zeitschr. (Guben) 1907.
4. Auf Sardinien häufige Coleopteren. Entomol. Blätt. 1907.
5. Die Kopf- und Thoraxfortsätze des Bubas bison L. Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol. 1907.
6. Insektenleben im November auf Sardinien. Intern. Entom. Zeitschr. (Guben) 1907.
7. Die Larven- und Puppenwiege von Scarabaeus und Copris. Entom. Blätter 1907.
8. Biologische Bemerkungen über Carabus Genei und Carabus morbillosus alternans auf Sardinien. Entom. Blätt. 1907.
9. Die Sardinien eigentümlichen Großschmetterlinge. Intern. Entom. Zeitschr. (Guben) 1907.
10. Über Papilio hospiton Gené. Soc. entom. 1907.
11. Einiges über die Schildläuse im Allgemeinen und über sardische im Besonderen. Soc. entom. 1907.
12. Auf Sardinien. Intern. Ent. Zeitschr. (Guben) 1907.
13. Bombus hortorum Ichnusae m., eine neue sardinische Hummelform. Entom. Wochenbl. 1908.
14. Bombologische Notizen. Soc. entom. 1908.
15. Eine neue sardische Hummelform: Bombus hortorum Haeckeli m. Entom. Wochenbl. 1908.
16. Zwei neue Hummelformen von Sardinien: Bombus terrestris Limbarae m. und Bombus terrestris Gallurae m. Entom. Wochenbl. 1908.
17. Bombus terrestris Dettoi m. Intern. Entom. Zeitschr. (Guben) 1908.
18. Eine neue Hummelform von Sardinien: Bombus hortorum Arborensis m. Intern. Entom. Zeitschr. (Guben) 1908.
19. Eine neue Hummelform von Sardinien: Bombus hortorum Wolffi m. Entom. Wochenbl. 1908.
20. I carabi sardi ed i loro parenti. Rivista Coleotterologica Italiana 1908.
21. Bombologische Bemerkungen: Über Bombus terrestris L., speziell über seine sardisch-corsischen Formen. Soc. entomol. 1909.
22. Bombologische Bemerkungen: Über Bombus hortorum L., speziell über seine sardisch-corsischen Formen. Soc. entomol. 1909.

23. Zur Hummelfauna Sardiniens und Corsicas. Bull. d. Soc. Entom. Ital. LX., 1909.
24. Xylocopa violacea. Soc. entom. 1909.
25. Über die südsardischen Carabusformen. Entomol. Blätt. 1909.
26. Nächtliches Käferleben in den Straßen von Oristano, Sardinien. Entomol. Blätt. 1909.
27. Über die Maden der Käsefliege Piophila casei L. Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol. 1909.
28. Bombus hortorum Eleonorae m. v. n. Intern. Ent. Zeitschr. (Guben) 1909.
29. Bombus terrestris Sassaricus Tourn. Entomol. Rundschau 1909.
30. Über das Auslesen des Gesiebten. Entomol. Rundschau 1909.
31. Gelbe und grüne Individuen von Mantis religiosa L. Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol. 1910.
32. Brachynus sclopeta F. und seine Gäste. Zool. Anzeiger 1910.
33. Die Dauer der Metamorphose von Calliphora erythrocephala Meigen. Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol. 1910.
34. Schneewetter und Käfer auf Sardinien. Entomol. Blätter 1910.
35. Zur Lebensweise des Omophron sardous Reitter. Entomol. Blätter 1910.
36. De alcuni coleotteri sardi e siciliani. Rivista Coleotterologica Italiana 1910.
37. Eidechsenfang auf sardische Art. Zool. Beob. 1910.
38. Schlangen auf Sardinien. Zool. Beob. 1910.
39. Perdix petrosa Lath. Zool. Beob. 1910.
40. Über Eliomys sardus B.-H. Zool. Beob. 1910.
41. Das einhufige Schwein. Zool. Beob. 1910.
42. Sechsfinger auf Sardinien. Zool. Beob. 1910.
43. Über Messor structor Str. und einige andere Ameisen auf Sardinien. Bull. d. Soc. Entom. Ital. XLI., 1910.
44. Über Stridulationstöne bei Ameisen. Zool. Anzeiger 1910.
45. Clytus rhamni temesiensis Germ. und Clytanthus sartor F. Müll. — Mimicry? Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol. 1910.
46. Die Phylogenie und geographische Verbreitung der Formen des Carabus morbillosus Fabr. Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol. 1910.
47. Sardische Borkenkäfer. Entomol. Blätter 1911.
48. Über ein praktisches, leicht herzustellendes künstliches Ameisennest. Naturwiss. Wochenschr. 1911.
49. Grüne und braune Individuen von Mantis religiosa L. Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol. 1911.
50. Euborellia moesta Gené, ein Dermapteron, als Räuber von Ameisenlarven. Biolog. Zentralblatt 1911.
51. Über Cartonnester von Crematogaster scutellaris. Ol. auf Sardinien. Intern. Entom. Zeitschr. 1911.
52. Typhaea fumata obscura m. var. nov. Rivista Coleotterologica Italiana 1911.
53. Caloptenus italicus L. und Oedipoda coerulescens L. — Beirrende oder schreckerzeugende Farben? Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol. 1911.

54. Über Aphaenogaster sardoa Mayr. Archiv für Naturgesch. 1911.
55. Eine neue Embiaart von Sardinien: Embia Kraussi m. Intern. Entom. Zeitschr. 1911.
56. Formicaarten auf Sardinien. Wiener Entom. Zeitschrift 1911.
57. Thorictus grandicollis Germ. Naturwissensch. Wochenschr., Jena 1911.
58. Zwei sich kreuzende Ameisenstraßen. Intern. Entom. Zeitschr. 1911.
59. Bombus terrestris Limbarae A. H. Krausse und Bombus terrestris sardous H. Friese. Intern. Entomol. Zeitschr. 1911.
60. Cryptocephalus equiseti pallidus m. n. v. Entomol. Blätter1911.
61. Scotodipnus strictus gigas m. n. v. Intern. Ent. Zeitschr. 1911.
62. Bei Asuni gesammelte Schnecken und Muscheln. Arch. f. Naturg. 1911.
63. Sardische Chernetiden. Arch. f. Naturg. 1911.
64. Beobachtungen an Dermapteren auf Sardinien. Arch. f. Naturg. 1912.
65. Sardische Flöhe. Arch. f. Naturg. 1912.
66. Coleopteren von Sorgono. Arch. f. Naturg. 1912.
67. Sardische Ameisen. Arch. f. Naturg. 1912.
68. Formica fusca var. glebaria Nyl. auf Sardinien. Wiener Ent. Ztschr. 1912.
69. Einige neue sardische Lepidopterenvarietäten. Arch. f. Naturg. 1912.
70. Acidalia ornata v. n. paucisignata m. Internat. Ent. Zeitschr. Guben 1912.
71. Lythria purpuraria v. n. aucta m. Internat. Ent. Zeitschr. Guben 1912.
72. Eine neue Ameisenform von Sardinien. Intern. Ent. Zeitschr. Guben 1912.
73. Zwei neue sardische Satyrusvarietäten. Arch. f. Naturg. 1912.
74. Psociden als Schädlinge in Insektensammlungen. Arch. f. Naturg. 1912.
75. Über einen sardischen Wildkater. Arch. f. Naturg. 1912.
76. Beobachtungen an Pyralis farinalis L. Arch. f. Naturg. 1912.
77. Calandra granaria in Makkaroni. Internat. Ent. Zeitschr. Guben 1913.
78. Eine merkwürdige Begegnung mit einer Mantis religiosa L. Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol. 1913.
79. Trombidium Wolffi m. nov. spec. Arch. f. Naturg. 1913.
80. Über die Beschädigung der Korkeiche durch Cremastogaster scutellaris Ol. auf Sardinien. Arch. f. Naturg. 1913.
81. Im Gennargentu auf Sardinien gesammelte Coleopteren. Arch. f. Naturg. 1913.
82. Über die Flügelrudimente des Carabus morbillosus alternans P. Arch. f. Naturg. 1913.
83. Eine Messorarbeiterin in einem Tetramoriumneste. Arch. f. Naturg. 1913.

84. Sardische Silphiden. Intern. Ent. Zeitschr. Guben 1913.
85. Individuelle Variabilität bei Epinephele Tithonus auf Sardinien. Arch. f. Naturg. 1913.
86. Varietäten zweier sardischen Trombidiidenarten. Arch. f. Naturg. 1913.
87. Camponotus herculeanus vagus Scop. als Korkschädling. Arch. f. Naturg. 1913.
88. Über einige sardische Ameisen. Arch. f. Naturg. 1913.
89. Eine merkwürdige Varietät von Sterrha sacraria L. auf Sardinien. Arch. f. Naturg. 1913.
90. Über einige sardische Milben. Arch. f. Naturg. 1913.
91. Die sardischen Amphibien und Reptilien. Arch. f. Naturg. 1913.
92. Anthicus quadriguttatus R. an den Abfallplätzen der Ernteameisen auf Sardinien. Arch. f. Naturg. 1913.
93. Sardische Coleopteren. Arch. f. Naturg. 1913.
94. Über die Variabilität der Männchen von Scolia hirta Sch. Arch. f. Naturg. 1913.
95. Eine Spinne an den Abfallplätzen der Ernteameisen auf Sardinien. Arch. f. Naturg. 1913.
96. Sardische Tenthrediniden. Arch. f. Naturg. 1914.
97. Thysanopteren, Isopteren, Orthopteren und Odonaten von Sorgono, Sardinien. Arch. f. Naturg. 1914.
98. Entomologische Notizen. Arch. f. Naturg. 1914.
99. Einige Notizen über sardische Säugetiere. Arch. f. Naturg. 1914.
100. „Milchtrinkende" Spinnen. Arch. f. Naturg. 1914.
101. Die Artischockenraupe. Arch. f. Naturg. 1914.
102. Pamphagus marmoratus v. n. elegans m. Arch. f. Naturg. 1914.
103. Der Fraß des Mesites curvipes Boh. Arch. f. Naturg. 1914.
104. Chalcides ocellatus v. n. nigerrima m. Arch. f. Naturg. 1914.
105. Sitodrepa panicea L. Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol. 1914.
106. Zoologische Notizen von Sardinien. Arch. f. Naturg. 1915.
107. Zur Melanismus-Frage. „Industrie-Melanismus". Internat. Ent. Zeitschr. Guben 1908.
108. Zur Melanismusfrage. Internat. Ent. Zeitschr. Guben 1908.
109. Insekten im Zoologischen Garten. Zool. Beob. 1910.
110. Ein Vorschlag. Intern. Ent. Zeitschr. Guben 1910.
111. „Comparatio non est ratio." Arch. f. Naturg. 1913.
112. „Splitters" und „Lumpers". Arch. f. Naturg. 1914.
113. „Entia non sunt creanda sine necessitate". Arch. f. Naturg. 1914.
114. „Teleologie" und Naturwissenschaft. Arch. f. Naturg. 1914.
115. Das principium causalitatis und die moderne Naturwissenschaft. Arch. f. Naturg. 1915.

Einige exotische, insbesondere afrikanische Heterocera.

Von

Embrik Strand, Berlin.

(Hierzu eine Doppeltafel.)

Im folgenden werden einige neue oder wenig bekannte Heterocera, die mit einer einzigen Ausnahme afrikanisch sind und die sämtlich dem Kgl. Zoologischen Museum Berlin gehören, behandelt, teils neu beschrieben, mit oder ohne Abbildungen, teils, wenn früher beschrieben, hier zum erstenmale abgebildet. Die Abbildungen sind auf Kosten des genannten Museums von Herrn Felix Bryk gezeichnet.

Fam. **Noctuidae.**

Gen. **Aiteta** Wlk.

Aiteta acutipennis Strnd. n. sp. ♂ (Fig. 3).

Ein ♂ von: Kamerun, Bang Manenguba-Geb., 700 m. VIII. 1910 (Schäfer).

Flügelspannung 23, Vorderflügellänge 11, Körperlänge 11 mm. Mit *A. parallela* Hamps. und *meterythra* Hamps. verwandt, von beiden aber abweichend durch weniger lebhaft gefärbte, etwas graulich angeflogene Hinterflügel, die Andeutung einer Postmedianquerlinie haben, die Vorderflügel sind braun, im Medianfelde ein klein wenig heller, mit zwei weißen Querlinien, die im Costalfelde scharf markiert hervortreten, hinten dagegen fein, aber doch ganz deutlich sind: die postmediane ist im Costalfelde wurzelwärts konvex gebogen, bildet zwischen den Rippen 5 und 7 eine saumwärts scharf konvexe Krümmung und verläuft dann in fast gerader, nur ganz schwach wurzelwärts konvex gebogener Linie bis zum Hinterrande in 2.5 mm Entfernung vom Saume; die andere Linie verläuft antemedian in 3 mm Entfernung von der Flügelbasis, ist fast ganz gerade und subvertikal auf den Vorderrand gerichtet. Discozellularpunkt tiefschwarz und rund. An der Basis ein weißes Feld, dessen Außenrand vorn fast die Basis berührt, dann schräg nach hinten und außen verläuft, in der Mitte einen kleinen Zahn bildet und am Hinterrande um reichlich 3 mm von der Basis entfernt ist. Vereinzelte feine schwarze Atome sind über die Flügelfläche zerstreut. Hinterflügel unten heller als oben, die Querlinie tritt doppelt und scharf markiert hervor und ein Discozellularpunkt ist erkennbar. Die Vorderflügel sind unten mehr rötlich als oben, mit scharf markierter Postmedianlinie, während die Antemedianlinie ganz fehlt und die sonstigen Zeichnungen undeutlicher als an der Oberseite sind.

Gen. **Tolna** Wlk.

Tolna tetrhemicycla Strand ♀ (Fig. 6).

Beschrieben im Archiv für Naturgeschichte 1913, A. 7, p. 174.

Tolna niveipicta Strand n. sp. ♂ (Fig. 5).

Aus Victoria in Kamerun liegt mir eine männliche Eule der Gattung *Tolna* vor, die mit meiner *T. tetrhemicycla* Strand jedenfalls nahe verwandt ist, daß sie aber zu dieser nur im weiblichen Geschlecht beschriebenen Art als das ♂ gehören sollte, halte ich für ausgeschlossen. Von dieser wie von allen in Hampsons Monographie aufgeführten *Tolna*-Arten weicht unsre neue auf den ersten Blick dadurch ab, daß die Basalhälfte der Hinterflügel größtenteils schneeweiß ist, bloß eine ganz schmale Hinter- und breitere Vorderrandbinde bleiben dunkelgrau, während die Apikalhälfte der Hinterflügel mattschwarz ist und so sind auch ihre Fransen abgesehen von einer feinen weißlichen Basallinie und einer leichten Aufhellung im Analwinkel. Die Grundfarbe derVorderflügel ist ein wenig mehr bräunlich als bei *T. tetrhemicycla*; die Zeichnungen sind dieselben mit folgenden Ausnahmen: außerhalb der Nierenmakel findet sich nur e i n weißer Fleck und zwar in den Feldern 3 und 4, hinter dieser Makel ist wie bei der Vergleichs-Art ein weißer Längsstrich, der aber kleiner ist, die hellen Querlinien und Punkte sind weniger deutlich. Auf der Unterseite sind beide Flügel in der Saumhälfte einfarbig bräunlich schwarz, ohne oder nur mit schwacher Andeutung der bei *tetrhemicycla* recht deutlichen Querlinien; im Hinterflügel verhält das Weiß sich wie oben, abgesehen davon, daß es den Innenrand erreicht. Die Vorderflügel scheinen mir, auch relativ, ein wenig schmäler als bei *tetrhemicycla* zu sein, was aber mit dem Geschlechtsunterschiede zusammenhängen kann. Flügelspannung 48, Vorderflügellänge 22, Körperlänge 21 mm.

Gen. **Agonista** Feld.

Agonista Schoenbergi (Pag.) Strand ♀ (Fig. 9).

Diese orientalische Art habe ich im Archiv f. Naturg. 1913, A. 7, p. 166—167, besprochen und das bis dahin unbekannte, hier zum erstenmale abgebildete ♀ beschrieben.

Gen. **Fodina** Gn.

Fodina Maltzanae Strand ♀ (Fig. 15).

Beschrieben im Archiv f. Naturg. 1914, A. 2, p. 42—43.

Fodina reussiana Strand ♀ (Fig. 14).

Beschrieben ebenda p. 43—44.

Fam. **Striphnopterygidae.**

Gen. **Phasicnecus** Btl.

Phasicnecus aequidistans Strd. n. sp.

Ein ♂ von Daressalam 4. IV. 1914 (Reuss).

Vorderflügel rehfarbig mit schwachem, gelblichem Schimmer, insbesondere längs des Vorderrandes in dessen Endhälfte und mit

3 dunkleren Querzeichnungen: eine feine Schräglinie von der Spitze, fast gerade verlaufend, gegen die Spitze des Hinterrandes, ohne diesen ganz zu erreichen (zwischen dieser Linie und dem Saume ist das Saumfeld vorn ganz leicht gebräunt), eine wenig deutliche, leicht wellig gekrümmte, subparallel zu der Schräglinie verlaufende Reihe dunkler Punkte oder Punktflecke, welche Reihe weder Vorder- noch Hinterrand ganz erreicht, endlich eine schmale dunkle Querbinde, die, insbesondere in den vorderen 2/3 ihrer Länge saumwärts konvex gebogen ist, den Vorderrand kaum ganz erreicht, daselbst von der Flügelwurzel um 9 mm entfernt, auf dem Hinterrande aber um 7 mm von der Wurzel entfernt ist; Saum- und Hinterrandfransen ein wenig dunkler als die Flügelfläche. Hinterflügel beiderseits und die Vorderflügel unten einfarbig lebhaft gelb, im Hflg. mit ebensolchen Fransen, während die Hinterrandfransen drei schwarze Flecke tragen. Körper oben hellbraun, unten sowie die Beine gelb wie die Flügel. Fühler braun. Flügelspannung 46, Vorderflügellänge 24.5, Körperlänge 18 mm.

Fam. **Sphingidae.**

Gen. **Taboribia** Strand

Taboribia Wintgensi Strand (Fig. 4).

Beschrieben in Annales de la Société Entomologique de Belgique 1910, p. 228—230.

Gen. **Hypaedalia** Butl.

Hypaedalia lobipennis Strand ♂ (Fig. 1).

Beschrieben im Archiv f. Naturg. 1913, A. 1, p. 83—84.

Gen. **Polyptychus** Hb.

Polyptychus (?) *burorum* Strand n. sp.

Ein ♀ von: Transvaal, Rhodesia, Krupesdorp (O. Ulbrich).

Vorderflügel borkbraun mit undeutlich dunklerem Discozellularpunktfleck und einem charakteristischen, breit abgerundet dreieckigen, dunkleren Apical- oder Subapicalfleck in der Costalhälfte; er erstreckt sich wurzelwärts bis 11 mm von der Spitze, ist wurzelwärts fast quergeschnitten, erreicht nach hinten abgerundet die Rippe 6, dann scheint seine Grenzlinie sich schräg gegen die Flügelspitze zu erstrecken, vielleicht ohne sie ganz zu erreichen. Ein kleiner dunkler Wisch findet sich innerhalb der Analwinkel. Hinterflügel rötlich, im Saumfelde ein klein wenig dunkler, im Analwinkel dunkelgraulich, die Fransen der Hinterflügel gelb, die der Vorderflügel dunkler. Unterseite beider Flügel graulich rosenrötlich und zwar im Discus der Vorderflügel am stärksten gerötet, an der Spitze und an der Basis des Costalfeldes am stärksten graugefärbt. Körper wie die Flügel oder der Hinterleib mehr bräunlich gefärbt. Die Spitze des Abdominalrückens ist gelb, kurz davon liegen zwei schwarze Flecke, sonst ist der Körper einfarbig, abgesehen davon, daß die Unterseite ebenso wie die Flügel mehr rot als die Oberseite ist. — Stirn mit einem scharf markierten Schup-

penhöcker. Flügelspannung 69, Vorderflügel 34 mm lang, Körperlänge 31 mm.

Die Beine des Exemplares fehlen leider gänzlich, daher bleibt die Gattungsbestimmung fraglich. — Erinnert an die westafrikanische Art *Polyptychus foliaceus* Rothsch. & Jord.

Gen. **Acentropoclanis** Strand n. g.

Acentropoclanis (**n. g.**) *bicolor* Rothsch. ♂.

Ein Exemplar, das ein ♂ sein muß, von: Süd-Nigerien, Opobo (Schütze).

Mittelschiene an der Spitze mit zwei Sporen und ebenso die Hinterschienen nur apikal bespornt. Vorderschiene ohne Enddorn. Die Rippen 6 und 7 der Hinterflügel gestielt, wenn auch nicht lang. Pulvillus ist ziemlich stark entwickelt und zwar ein wenig kürzer als bei *Daphnusa* Wlk. Paronychium mit 2 Lappen: der eine kurz, breit, dreieckig, der andere lang und schmal. Frenulum vorhanden (aber an beiden Seiten abgebrochen; an dem vorhandenen Stück ist von einer Teilung nichts zu erkennen). Rüssel schwach, nicht in zwei Hälften getrennt. — Durch die Bestimmungstabelle von Rothschild-Jordan in Genera Insectorum, Sphing. p. 36—8, kommt man auf die europäisch-asiatische Gattung *Marumba* Mr., die es aber nicht sein kann, vielmehr dürfte die Art l. c. unter der Gattung *Libyoclanis* Rothsch. & Jord. zu suchen sein, auf die man aber durch die gedachte Tabelle nie und nimmer kommen kann, weil *Libyoclanis* danach quadricalcarate Hintertibien haben soll. Allerdings heißt es in Rothschild-Jordans Monographie, daß die Verfasser nur zwei Exemplare ohne Hinterbeine kennen, die Angabe über das Vorhandensein der 4 Sporen erfolgte aber in der Tat erst in der späteren Arbeit in Genera Insectorum; die Möglichkeit, daß inzwischen Exemplare mit intakten Beinen zur Untersuchung gelangt sind, liegt also jedenfalls vor. Andererseits ist es wohl denkbar, daß die Angabe in Genera Insect. über die Bedornung der Hinterbeine der *Libyoclanis* sich bloß auf die zweite Art der Gattung. *L. Bainbridgei* R. et J. bezieht und daß *L. bicolor* einfach wegen einigermaßen sonstiger Übereinstimmung dazu gezogen ist ohne daß positive Kenntnis der Bewehrung der Hinterbeine vorhanden war. Wenn, wie ich glaube, die vorliegende Art „*Libyoclanis*“ *bicolor* ist, so muß, da man *L. Bainbridgei* R. & J. als die Type der Gattung *Lib.* betrachten muß (cfr. Nov. Zool. 13. p. 180), für *Lib. bicolor* eine neue Gattung errichtet werden. — Von den in der Bestimmungstabelle Rothschild-Jordan's 1907 angegebenen Merkmalen stimmt „Zelle des Vorderflügels abgestutzt, der obere und untere Zellwinkel ungefähr 90°“ nicht, in der Diagnose p. 47 heißt es aber „Zelle der Hinterflügel“, was richtig ist. — Durch die Bestimmungstabelle der Gattungen in der Monographie kann man auch nicht auf die richtige Spur kommen, denn die Gattung *Clanis*, worunter *bicolor* da figuriert, trägt in der Tabelle das Merkmal „Joint of palpus not open“, unter dem vorhergehenden Buchstaben, der auf *Clanis* führt, heißt es aber „Joint open“.

Im Flügelschnitt weicht unser ♂ von dem ♀ nach der Abbildung in Rothschild-Jordans Monographie t. LXVI., fig. 5, zu urteilen, dadurch ab, daß der Saum der Hinterflügel gerade ist und infolgedessen die Hinterflügelspitze noch schärfer hervortritt. Die Größe beträgt: Flügelspannung 79, Vorderflügellänge 39, Körperlänge 40 mm, größte Breite der Vorderflügel 13 mm. Die Färbung stimmt nun auch nicht ganz mit der Beschreibung des ♀ (in Novit. Zool. I, p. 96—7), denn die Vorderflügel zeigen oben ein dunkleres Saumfeld, das durch eine gerade Schräglinie von der Flügelspitze bis zur Rippe 4 (daselbst in 8 mm Entfernung von dem Saume) begrenzt wird, sich dann auch über fast das ganze Feld 3, den größtenTeil des Feldes 2 und den Analwinkel verbreitet ohne nach innen scharf und regelmäßig verbreitet zu sein. Die beschriebene Schräglinie läßt sich aber an der Abbildung der Art erkennen, wenn sie auch in Rothschilds Beschreibung nicht erwähnt wird. Dagegen ist der an der Abbildung dargestellte, in der Beschreibung auch nicht erwähnte dunkle Apikalwisch nicht erkennbar; leider ist mein Exemplar nicht tadellos erhalten, was auch mit der Type nicht der Fall war. Es zeigt einen antemedianen, schrägen, auf dem Vorderrande um 8, auf dem Hinterrande um 10 mm von der Flügelwurzel entfernten, unregelmäßigen, doppelten Schattenstrich, der weder in Beschreibung noch Abbildung sich findet, allerdings auch recht undeutlich ist. Längs des Hinterrandes der Vorderflügel spärliche dunkle Beschuppung. Hinterflügel bräunlichrot, am Saume ganz schmal dunkler, die Fransen daselbst scheinen aber heller als die Flügelfläche, Das dunkle Saumfeld der Vorderflügel läßt sich auch unten erkennen, dagegen nicht die in der Beschreibung erwähnte Linie: „Obliquely from the base of the cell to the apex of the forewings a dark brown line extends", eine Angabe, die mir überhaupt unverständlich ist (eine Linie von der Basis der Zelle (= Basis des Flügels) bis zur Spitze des Flügels kann doch nur Längslinie sein, nicht Schräglinie!). Die Unterseite der Hinterflügel ist wie in der Originalbeschreibung angegeben, im Analwinkel am stärksten rot gefärbt, zeigt aber außerdem zwei schwarze, parallele, undeutliche Querlinien von dem Vorderrande bis zur Rippe 4, von denen die distale von der Flügelspitze um 6, von der proximalen um 3.5 mm entfernt ist.

So weit nach der, wie gezeigt, nicht sehr gelungenen Originalkennzeichnung erkennbar ist, muß vorliegende Art „*Clanis*"*bicolor* Rothsch. sein, sie ist aber weder eine *Clanis* noch eine ***Libyoclanis***, sondern es muß dafür eine neue Gattung aufgestellt werden, die ich **Acentropoclanis** m. nenne.

Fam. **Notodontidae.**

Gen. **Stauropussa** Strand

Stauropussa viridipennis Strand ♂ (Fig. 12).

Beschrieben im Archiv f. Naturg. 1912, A. 6, p. 170—171.

Gen. **Alatanadata** Strand

Alatanadata latipennis Strand ♀ (Fig. 7).
Beschrieben ebenda p. 167—168.

Gen. **Scrancia** Holl.

Scrancia (Subg. Gargettoscrancia Strand) *albolineata* Strand ♀ (Fig. 13).
Beschrieben ebenda p. 163.

Gen. **Someropsis** Strand

Someropsis viriditincta Strand ♀ (Fig. 11).
Beschrieben ebenda p. 160—161.

Gen. **Graphidura** Strand

Graphidura Tessmanni Strand ♂ (Fig. 10).
Beschrieben in Jahrb. d. nassauischen Ver. f. Naturk. 64 (1911), p. 122.

Fam. **Cossidae.**

Gen. **Cossus** F.

Cossus Reussi Strand ♂ (Fig. 2).
Beschrieben im Archiv f. Naturg. 1912, A. 11, p. 85—86.

Gen. **Oreocossus** Auriv.

Oreocossus occidentalis Strand (Fig. 16).
Beschrieben im Archiv f. Naturg. 1912, A. 12, p. 35 (1913) aus Nkolentangan in Spanisch-Guinea.

Gen. **Holcoceroides** Strand

Holcoceroides ferrugineotincta Strand (Fig. 8).
Ebenda beschrieben und von derselben Lokalität.

Dritte Mitteilung über Spinnen aus Palästina,

gesammelt von Herrn Dr. J. Aharoni.

Von

Embrik Strand, Berlin.

Als Fortsetzung und Schluß der im Archiv für Naturgeschichte, 1913, A. 10, p. 147, angefangenen und ebenda Heft 1914, A. 3, p. 173 fortgesetzten Arbeit über von Herrn Dr. J. Aharoni gesammelte Spinnen aus Palästina bespreche ich im Folgenden Material der Familien Zoropsidae, Filistatidae, Drassodidae, Argiopidae, Thomisidae, Clubionidae, Lycosidae und Salticidae, welche Familien mit Ausnahme der Drassodiden auch in den vorhergehenden Mitteilungen vertreten waren.



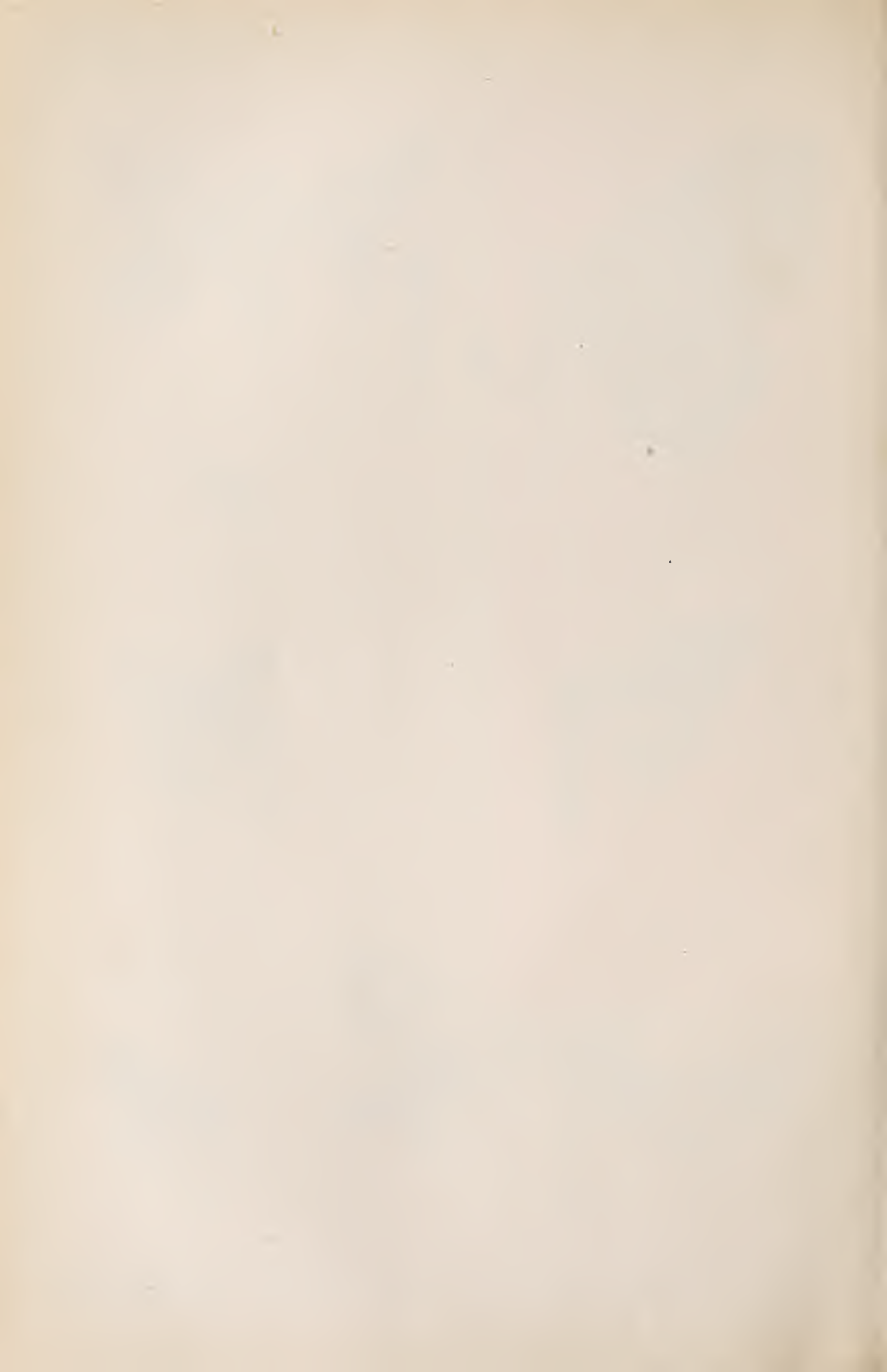


Strand: Ex



H. Kaiser, lith. Anst. Neukölln

Strand: Exotische Heterocera.



Im ganzen hat Herr Aharoni dem Senckenbergischen Museum 95 Arten und Varietäten Spinnen aus Palästina geschickt, die sich auf die Familien wie folgt verteilen: 2 Dictynidae, 1 Zoropside, 5 Filistatidae, 2 Sicariidae, 1 Dysderide, 3 Zodariidae, 1 Hersiliide, 12 Drassodidae, 1 Pholcide, 8 Theridiidae, 4 Argiopidae, 20 Thomisidae, 15 Clubionidae, 2 Agelenidae, 2 Pisauridae, 5 Lycosidae, 3 Oxyopidae und 8 Salticidae. Außerdem eine Art der Solifugae. Neu sind 40 oder 41 Arten und Varietäten. Es ist dies die erste größere Spinnenausbeute aus dem „Heiligen Land", die zur Bearbeitung gelangt ist, seitdem O. Cambridge im Jahre 1872 seine bekannte „General List of the Spiders of Palestine and Syria" in den Proceedings of the Zoological Society of London veröffentlichte; was seit der Zeit über die Spinnen dieses Gebietes in der Literatur erschienen ist, sind kleinere Arbeiten oder gelegentliche Mitteilungen in Arbeiten über andere Gebiete von Kulczyński, Simon, Strand etc.

Die schon von Cambridge gegebene allgemeine Charakteristik der Fauna als im großen ganzen europäisch, aber mit einigen tropisch aussehenden Formen dazwischen, hat auch heute noch volle Giltigkeit und wird auch nicht durch weitere Untersuchungen geändert werden, trotzdem sicherlich noch eine bedeutende Anzahl neuer Arten in diesen Gebieten der Entdeckung harren. Fortgesetztes Sammeln wäre daher verdienstlich.

Fam. **Zoropsidae.**

Gen. **Zoropsis** Sim.

Zoropsis lutea Th. (?).

Ein unreifes Exemplar von Jaffa-Rehoboth gehört wahrscheinlich zu dieser schon in der „Ersten Mitteilung" angegebenen Art. Was O. Cambridge nach einem unreifen Exemplar als *Hecaërge maculata* beschrieben hat (in: Proc. zool. Soc. London 1872, p. 257) wird jedenfalls ein *Zoropsis* sein und nicht unwahrscheinlich diese Art. Eventuell hätte der Name *maculata* die Priorität.

Fam. **Filistatidae.**

Gen. **Filistata** Latr.

Filistata insidiatrix (Forsk.).

Zwei nachträglich aufgefundene Exemplare von Jaffa-Rehoboth dürften dieser Art angehören.

Gen. **Drassodes** Westr.

Drassodes rehobothicus Strand n. sp.

Ein ♀ von Jaffa-Rehoboth.

Am unteren Falzrande nur 1 obendrein winzig kleines Zähnchen, das von der Klaueneinlenkung weit entfernt ist; diese zeigt Andeutung eines kleinen Höckers, der unter Umständen für ein Zähnchen gehalten werden könnte. Am oberen Falzrande drei Zähne, von denen der mittlere viel kräftiger sowie spitz konisch ist, der proximale ganz klein, der distale ein wenig größer ist.

Durch diese Mandibelbewehrung steht das Tier zwischen den beiden Simon'schen Gruppen Echemeae und Drassodeae.

Totallänge ohne Mamillen 10, mit 11 mm. Cephalothorax 5 mm lang, 3.2 mm breit, so lang wie Patella + Tibia des I. Paares. Beine: I. Fem. 3.8, Pat. + Tib. 5, Met. 2.4, Tars. 2 mm; II. bezw. 3.6, 4.5, 2.4, 2 mm; III. bezw. 3.2, 4, 2.3, 1.9 mm; IV. bezw. 4, 5.5, 4.2, 1.9 mm. Also: I. 13.2, II. 12.5, III. 11.4, IV. 15.6 mm, oder IV, I., II., III.

Epigyne stimmt, in Flüssigkeit gesehen, mit derjenigen von Cambridge's *Drassus unicolor* (in: Proc. Zool. Soc. London 1872, t. 15, f. 18) gut überein, jedoch sind die beiden dunklen, nach vorn divergierenden Partien der Figur hier seitwärts verbreitet, so daß sie den zwischen ihnen und den seitlichen der drei hinteren hellen Partien übrigbleibenden Raum der Zeichnung ganz ausfüllen; ferner erscheint das Medianseptum mitten nicht so stark verschmälert, wie die Figur es andeutet. Trocken gesehen erinnert Epigyne auch an die von *Drassus omissus* O. Cbr. (l. c., t. 15, f. 17), weicht aber ab u. a. durch das Fehlen der beiden runden Erhabenheiten am Hinterrande. — „*Drassus*" *unicolor* weicht ferner ab durch geringere Größe („2½ lines") und gelben Hinterleib etc. und „*Drassus*" *omissus* kann es ebenfalls wegen abweichender Färbung etc. auch nicht sein.

Was Kulczyński in seinen „Fragmenta Arachnologica VI" (in: Bull. Ac. Sci. Cracovie, Cl. math. nat., Janvier 1908, p. 54—56, t. II, f. 5) als „*Drassodes morosus* (O. Cambr.)?" beschreibt, kann ich vom vorliegenden Exemplar nur durch folgendes unterscheiden: Bei letzterem ist die hintere Hälfte des Längsseptum der Epigyne so stark niedergedrückt, daß nur noch durch seine Randlinie die in Kulczyński's Figur dargestellte Form dieses Septum's deutlich erkennbar ist; beiderseits der vorderen Hälfte des Septum ist, im Grunde der Grube, ein ganz feines Höckerchen, das zur Not auch in fig. cit. erkennbar ist; die hinteren M. A. sind jedenfalls nicht größer als ihre S. A., die vorderen M. A. sind eher ein wenig größer als ihre S. A. statt umgekehrt, Abdomen ist 5 mm lang und 3.5 mm breit.

Wie Kulczyński dazu gekommen ist, diese Art für *Drassus morosus* O. Cbr. 1872 zu halten, verstehe ich nicht, wenigstens sind in Cambridge's Beschreibung über das ♀ keine andere Angaben zu finden, als daß es in unreifem Zustande unter Steinen bei Jerusalem gefunden wurde; die Beschreibung spricht sonst nur von dem ♂. In der Tat hat denn Kulczyński später (in „Fragmenta Arachnologica IX", l. c. Janvier 1911, p. 19) zugegeben, daß sein *Drassus morosus* von 1908 sicherlich nicht die gleichnamige Art Cambridges von 1872 ist. Statt dessen führt er sie nun als *Drassodes aegyptius* (O. Cbr.) auf, was mir fast ebenso unverständlich bleibt, denn die Abbildung von der Epigyne von *D. aegyptius* O. Cbr. (in: Proc. Zool. Soc. London 1874, t. 52, f. 19) weicht doch zu sehr von derjenigen von *D. morosus* Kulcz. (cfr. fig. supra cit.) ab. Es wäre

vielfach besser, wenn Kulczyński seinen „*D. morosus*“ gleich neubenannt hätte statt mit Gewalt ältere Namen, die unmöglich die richtigen sein können, anwenden zu wollen. Ich nenne seine Art *D. pseudomorosus* m.

Färbung. Cephalothorax und Mandibeln rötlich braungelb, letztere und der Kopfteil am stärksten gerötet. Lippenteil braun mit schwarzem Seitenrand in der Basalhälfte, Sternum mit braunschwarzem Rand. Beine braungelb, heller als der Cephalothorax, insbesondere an den Femoren. Abdomen graulichschwarz mit schmalem graulichem, bis zur Mitte des Rückens reichendem Herzstrich; beiderseits der Spitze dieses finden sich zwei grauliche Muskelpunkte. Spinnwarzen blaß bräunlichgelb.

Drassodes palaestinensis Strnd. n. sp.

Ein ♂ von Rehoboth-Jaffa, 26. IV. 1913.

Körperlänge 6 mm. Cephalothorax ohne Mandibeln 3 mm lang, 2 mm breit.

Mandibeln kräftig, an der Basis stark gewölbt, die ganze Vorderseite mit kräftigen, wenigstens zum Teil aus kleinen Höckerchen entspringenden Haaren und etwas quergestreift; am unteren Falzrande ein kurzer, aber ziemlich kräftiger Zahn weit von der Einlenkung, etwa an der Spitze der eingeschlagenen Klaue sitzend, näher der Einlenkung scheint ein ganz rudimentäres Zähnchen zu sein. Am oberen Falzrande lassen sich etwa 4—5 in einer Reihe gestellten Zahnhöckerchen, die alle je ein Haar tragen, erkennen, ferner entspringt gegenüber dem deutlichen Zahn des unteren Falzrandes eine scharfe, daselbst leicht zahnförmig vortretende, bis zur Basis der Mandibel sich erstreckende und leicht S-förmig gekrümmte Carina, die aber dann höchstens mit ihrer zahnförmigen Spitze als zum Falzrande gehörig bezeichnet werden kann. Beim ♀ mögen die Mandibeln etwas anders sein.

Erinnert an *D. nigrosegmentatus* Sim. vom Tian-Schan, unterscheidet sich aber u. a. dadurch, daß die Seiten des Abdomen einfarbig ohne schwarze Zeichnungen sind, während bei *D. nigrosegmentatus* „Abdomen . . . in lateribus zonis obliquis nigricantibus insigniter ornatum“ sein soll.

Die Gattungszugehörigkeit unseres Tierchens ist etwas fraglich; habituell erinnert es nicht eben an *Drassodes*, zumal solche charakteristische Zeichnung des Abdomen in dieser Gattung sehr selten vorkommt. Die unteren Spinnwarzen sind zwar für eine Drassodine wenig lang, jedoch deutlich länger als die oberen Spinnwarzen, sowie unter sich getrennt. Maxillen mit ausgeprägter Quereinsenkung. Stria thoracica vorhanden. — Hintere Augenreihe länger als die vordere, jedoch ist der Zwischenraum der hinteren S. A. kaum ganz so lang wie die vordere Reihe, ganz schwach procurva; die weißlich schimmernden M. A. sind länglicheckig, nach vorn divergierend, hinten unter sich um viel weniger

als ihre Entfernung von den S. A. entfernt und zwar unter sich um ihren kürzeren Radius entfernt. Die beiderreihigen S. A. sind etwa gleich groß und zwar ein wenig kleiner (in Flüssigkeit gesehen), als ihre M. A., unter sich um etwa ihren Durchmesser oder unbedeutend weniger als die M. A. unter sich entfernt. Das Feld der letzteren ist länger als breit und vorn ein wenig breiter als hinten. Die vordere Augenreihe gerade. — Die Palpen sind in der basalen Hälfte, wenn auch näher der Mitte als der Basis, der Maxillen inseriert; letztere sind in der apikalen Hälfte fast so breit wie in der basalen, außen mitten ziemlich tief ausgerandet, die Spitze schräg abgeschnitten, jedoch keinen Winkel bildend. — Mandibeln siehe oben. — Wegen des Fehlens eines Abdominalscutum kann die Art nicht zu *Scotophaeus* gestellt werden.

Färbung. Cephalothorax bräunlichgelb mit schwarzer Medianritze und gebräuntem Kopfteil; Clypeusecken, Vorderrandlinie des Clypeus und Mandibeln schwarz oder fast schwarz; Maxillen und Lippenteil braun, letzterer an den Seiten schwarz; Sternum bräunlichgelb mit dunkelbraunem Rand. Palpen an beiden Enden gebräunt, das Tarsalglied teilweise schwarz. Beine blaßgelb. Abdomen blaßgelb; der Rücken mit grauem, lanzettförmigem, bis zur Mitte reichendem Herzstreifen, der vor seiner Mitte am breitesten ist und zwar daselbst so breit wie die Reihe von drei der Augen der hinteren Reihe lang ist, am Ende quergeschnitten; beiderseits dieses Herzstreifens und damit vorn verbunden, verläuft ein schwarzer, unregelmäßiger Längsstreifen, der ebenfalls bis Rückenmitte etwa reicht. Hinter diesen zwei schwarzen Streifen finden sich je drei oder vier schwarze Schrägquerstriche, die wohl mitunter mit den gegenüberliegenden paarweise verbunden sein werden (also statt 8 kurze Schrägstriche 4 winklig gebrochene Querlinien bilden), bei diesem Exemplar sind jedoch die Striche der beiden Reihen ganz deutlich getrennt. Die Abdominalseiten sind nicht gezeichnet, um die Basis der Spinnwarzen eine schwarze Linie, die Seiten des Bauchfeldes mit schwarzen Atomen.

Palpenorgane groß, für einen *Drassodes* eigentlich zu stark entwickelt. Patellarglied wenig länger als breit und etwa so lang wie das Tibialglied ohne dessen Fortsatz; letzterer ist so lang oder reichlich so lang wie das Glied selbst, entspringt von der Rückenseite des Gliedes und bedeckt also die Rückenseite der Basis vom Tarsalgliede, ist annähernd zungenförmig, jedoch von der breiten Basis bis zur quergeschnittenen Spitze etwas verjüngt. Das Tarsalglied ist reichlich 2 mm lang oder ungefähr so lang wie Patellar- + Tibialglied + Fortsatz des letzteren und auch verhältnismäßig stark verdickt; im Profil fallen als Fortsätze zwei kleine, subparallel nach vorn gerichtete aus der Spitze des Bulbus auf, welche Fortsätze in gewisser Richtung (auch Profil) als ein einziger, dreieckig-zahnförmiger Fortsatz erscheinen.

Gen. **Echemus** Sim.

Echemus mollis (O. Cbr.) 1874.

Ein ♀ von Jaffa-Rehoboth, 18. IV. 1913.

Am vorderen Falzrande sind 4 Zähnchen vorhanden, von denen die beiden endständigen unter sich etwa gleich groß und zwar nur wenig kleiner sind als die beiden mittleren, die auch nicht groß sind. Am hinteren Falsrande ist kein Zähnchen zu sehen.

Die auffallend große Epigyne ist von Cambridge abgebildet (Proc. Zool. Soc. London 1874, t. 51, f. 9), die zu kleine und schematische Figur gibt aber keine genaue Vorstellung. In der Tat ist Epigyne mindestens so breit wie lang und zwar so breit wie die Coxen II lang sind; die breiteste Stelle befindet sich in oder kurz hinter der Mitte. Der zungenförmige Fortsatz erscheint am Ende mehr abgerundet als Cambridge ihn gezeichnet hat und seine Seitengrenzlinien divergieren daher deutlicher nach vorn. Von seiner Spitze bis zum Hinterrande erstreckt sich eine feine dunklere, niedergedrückte Linie bis zum Hinterrande. In Flüssigkeit erscheint das Ganze blaßgraulich mit schwärzlichen Randlinien, die in der hinteren Hälfte fehlen, weshalb diese unbestimmt begrenzt ist.

Körperlänge 6 mm. Cephalothorax 2.3 mm lang. Beine IV: Femur 2.1, Patella + Tibia 3, Metatarsus + Tarsus 3.1 mm. — Beschrieben war die Art aus Aegypten.

Gen. **Scotophaeus** Sim.

Scotophaeus blepharotrichus Strand n. sp.

Zwei ♂♂ von Jaffa-Rehoboth, das eine (Type!) am 23. VIII. 1913 gesammelt.

Körperlänge 6—7 mm. Cephalothorax 3.2 mm lang, kürzer als Patella + Tibia IV (3.9 mm).

Die vorderen M. A. sind mindestens so groß wie ihre S. A. Die Palpen ähneln sehr der von *S. quadripunctatus* L., der Fortsatz des Tibialgliedes ist jedoch kürzer, erscheint in Dorsalansicht außen eher konkav als konvex gebogen, Bulbus tritt im Profil gesehen stärker hervor, Tibia I ist unten unbewehrt, die Femora III—IV haben oben mitten nur 1.1 Stacheln etc. — Die Spitze des Tibialfortsatzes erscheint sowohl in Draufsicht als Profil scharf, wenn auch kurz zugespitzt und zwar in Draufsicht von beiden Seiten gleichmäßig zugespitzt und gerade nach vorn gerichtet, in Profil dagegen unten vorn schräg abgeschnitten, so daß die Spitze leicht nach oben gerichtet wie auch der ganze Fortsatz im Profil leicht nach unten konvex gebogen erscheint (im Profil erscheint der Fortsatz etwa intermediär zwischen denen von *S. quadripunctatus* L. und *scutulatus* L. K.). Der Fortsatz ist erheblich kürzer als das Tibialglied. Dieses ist (ohne den Fortsatz) nicht ganz so lang wie das Patellarglied, mit diesem zusammen länger als das Tarsalglied.

Von *S. scutulatus* L. K. abweichend u. a. dadurch, daß am IV. Beinpaar der Metatarsus erheblich länger als Tibia ist (bezw. 3 und 2.2 mm).

Färbung. Cephalothorax rötlich braungelb mit schwarzer Mittelritze und ebensolchen, z. T. unterbrochenen Linien um die Augen, aber ohne dunklen Seitenrand. Mandibeln rot mit ebensolchen, in der Basalhälfte dunkleren Krallen. Beine braungelb, die distalen Glieder gerötet. Maxillen rötlich mit weißer Spitze, Lippenteil geschwärzt mit hellerer Mitte, Sternum rötlich braungelb mit schwarzbrauner Randlinie. Abdomen hellgrau, die verhornte Rückenplatte ist braungelblich, abgerundet dreieckig, etwa 1 mm lang und an der Basis ebenso breit; unmittelbar dahinter findet sich das von 4 kleinen schwärzlichen Muskelpunkten gebildete Paralellogramm, das 1 mm lang und 0.9 mm breit ist. Der Bauch mit zwei dunklen paralellen Längslinien, die aber an beiden Enden verkürzt sind. Spinnwarzen braungelb.

Cephalothorax 3 mm lang und 2.2 mm breit. Abdomen ohne Spinnwarzen 3.2 mm lang. Beine: I. Femur 2.7, Patella + Tibia 4, Metatarsus + Tarsus 3.5 mm; II. bezw. 2, 3, 2.5 mm; III. bezw. 1.9, 2.2, 2.8 mm; IV. bezw. 3, 4, 4.5 mm. Also: I. 10.2, II. 7.5, III. 6.9, IV. 11.5 mm oder: IV., I., II., III.

Gen. **Prosthesima** L. K.

Prosthesima glossa Strand n. sp.

Ein ♂ von Jaffa-Rehoboth, 14. VII. 1913.

Die Mandibeln sind beschädigt, die Gattungszugehörigkeit möchte ich jedoch dennoch für ganz sicher festgestellt halten.

Körperlänge 6 mm. Cephalothorax 2.5 mm lang, kürzer als Patella + Tibia IV (3 mm).

Patellarglied der Palpen ist länger als das Tibialglied und als selbst breit. Das Tibialglied ist an der Basis (in Draufsicht) schmäler als das Patellarglied, gegen die schräggeschnittene Spitze sich allmählich erweiternd und daselbst so breit wie das Patellarglied, die äußere Ecke der Spitze in einen Fortsatz verlängert, der wenig kürzer als das Glied selbst, aber nur $\frac{1}{4}$ so lang wie das Tarsalglied ist, diesem dicht anliegt, nach vorn gerichtet, in Draufsicht allmählich gegen die ziemlich scharfe Spitze sich zu verschmälern scheint, wobei seine äußere Spitze gerade, die innere leicht gewölbt erscheint; im Profil erscheint er spitz keilförmig, nach vorn und ein klein wenig nach oben gerichtet. Das Tarsalglied ist so lang wie die beiden vorhergehenden Glieder zusammen, erscheint in Draufsicht erheblich breiter als das Tibialglied, ist nicht ganz doppelt so lang wie breit mit der größten Breite kurz hinter der Mitte, von da an bis zur Spitze sich allmählich verjüngend; im Profil erscheint das Glied oben der ganzen Länge nach gleichmäßig gewölbt mit der größten Höhe in der Mitte, die schmale Spitze den Bulbus nur wenig überragend, letzterer wenig vorstehend, am Ende schräg geschnitten erscheinend, kurz dahinter findet sich unten ein kleiner, kurz fingerförmiger, nach hinten und unten gerichteter Fortsatz. Von unten gesehen zeigt Bulbus in der Apikalhälfte seiner Außenseite zwei kleine, dreieckige, parallel nach hinten

und außen gerichtete Fortsätze sowie am Ende einer Außenseite eine kurze, feine, gerade, nach innen gerichtete Spitze, die aber nur bis zur Mittellängslinie des Gliedes reicht; der vor dem Bulbus sich befindliche Teil des Gliedes erscheint dabei als ein Dreieck, das breiter als lang ist.

Unter den von Cambridge beschriebenen *Prosthesima*-Arten aus Palästina kommt der unserigen, nach der Abbildung der Palpen zu urteilen, *P. scutata* (in: Proc. Zool. Soc. 1872, p. 244, t. 16, f. 24a—b) am nächsten, die Form des Bulbus bezw. seine Fortsätze sind jedoch anders, der Fortsatz des Tibialgliedes ist, nach der Fig. 24a zu urteilen, länger und spitzer als bei unserer Art, während die Fig. 24b insofern etwas besser stimmt. — Ferner ist *Pr. scutata* Cbr. etwas größer, seine Beine sollen apikalwärts heller sein und die Tarsen III—IV blaßgelb sein, während hier die Metatarsen und Tarsen aller Beine gleich gefärbt sind und zwar hellrot oder gelblichrot so wie die Femora zum Teil sind, Abdomen wird als einfarbig schwarz beschrieben, während hier eine braune, verhornte, dreieckige, reichlich ein mm lange und nicht so breite, basale Rückenplatte vorhanden ist (der von Cambridge gewählte Artname würde allerdings dafür sprechen, daß diese Platte auch bei seiner Art vorhanden ist) und dahinter finden sich drei Paare weißliche Muskelpunkte, von denen Nr. 1 und 2 ein Trapez bilden, das viel breiter als lang und vorn ein klein wenig breiter als hinten ist, während Nr. 2 und 3 ein Trapez, das hinten breiter als vorn und ein wenig breiter als lang ist, bilden. *Prost. scutata* soll vorn auffallend breit sein, während hier der Cephalothorax mitten reichlich doppelt so breit wie vorn ist. Cambridge erwähnt nur Stacheln an den Tibien und Metatarsen III—IV, während hier die vorderen Metatarsen und Tarsen viele reihenförmig angeordnete kleine Stacheln an der Unterseite tragen und die Femoren I—II haben wenigstens oben unweit der Basis 1 Stachel. Ferner sind hier die hinteren M. A. von ihren S. A. ein wenig weiter als unter sich entfernt (jedenfalls in Flüssigkeit gesehen).

Prosthesima pyrethri Strnd. n. sp.

Ein ♂ von Jaffa-Rehoboth.

Mit der vorhergehenden Art sehr nahe verwandt, aber Cephalothorax und Extremitäten ein wenig heller, Tibialglied der Palpen länger, Bulbus anders, die hintere Augenreihe ist eher procurva als gerade (bei der vorhergehenden Art eher ein klein wenig recurva!) etc.

Das Tarsalglied der Palpen erscheint in Ventralansicht etwa lang-ellipsenförmig, am Ende nicht viel stärker verjüngt als an der Basis, nur ganz wenig breiter als das Tibialglied an der Spitze und mindestens doppelt so lang wie breit; Bulbus erscheint lang eiförmig, abgesehen davon, daß die Spitze außen ein wenig schräg abgeschnitten ist, von welcher Stelle mitten ein ganz kleiner, den Rand der Lamina tarsalis nicht erreichender, etwa V-förmiger,

schräg nach vorn und außen gerichteter Fortsatz entspringt, der einzige erkennbare Fortsatz des Bulbus. Das Tibialglied erscheint zylindrisch, etwa 2½ mal so lang wie breit, an der Spitze außen mit dem gewöhnlichen Fortsatz, der gerade, nach vorn und ein klein wenig nach außen gerichtet ist, von der Basis bis zur Spitze ziemlich allmählich verjüngt, das äußere Profil gerade, das innere ganz schwach konvex, die äußerste, ziemlich feine Spitze fast unmerklich (nur unter dem Mikroskop erkennbar) nach innen geneigt, die Länge des Fortsatzes so groß wie die Breite des Tibialgliedes an der Spitze; letzteres zeigt (ebenfalls in Ventralansicht!) an der inneren Ecke der Spitze einen ganz kleinen Höcker. Das Patellarglied ist dicker, aber kaum ganz so lang wie das Tibialglied; letzteres + ½ Patellarglied sind so lang wie das Tarsalglied.

Körperlänge 6 mm. Cephalothorax 2.8 mm lang ohne, 3 mm mit Mandibeln, kürzer als Patella + Tibia IV (3.9 mm) und I (3.5 mm). Metatarsus IV 3 mm. Patella + Tibia III 2 mm.

Metatarsen I haben unten einige wenig regelmäßig in Längsreihen angeordnete Stacheln oder besser gesagt Stachelborsten, von denen die zwei apikalen kaum größer als die übrigen sind; die Tarsen I mit ebensolchen, aber noch kleineren Borsten besetzt. Als bestachelt können diese Glieder also nicht bezeichnet werden. Dagegen haben die Tibien II unten innen mitten 1 Stachel, die Metatarsen II unten nahe der Basis 2 und nahe der Mitte 1 oder 2 Stacheln, alle Femoren sind oben bestachelt und die Beine III —IV sind reichlich mit Stacheln versehen.

Die hinteren M. A. erscheinen in Flüssigkeit reichlich so groß und ein klein wenig weiter von den S. A. als unter sich entfernt.

Prosthesima sp.

Drei unreife Exemplare von Jaffa-Rehoboth 18. 4. 13, die mit einer der vorhergehenden Arten nicht konspezifisch sein dürften.

Prosthesima scutata (O. Cbr.) 1872.

Ein ♂ von Jaffa-Rehoboth.

Körperlänge 7 mm.

An den Palpen, im Profil gesehen, fällt die starke und lange Behaarung der Oberseite des Tibial- und Tarsalgliedes auf, beide auch mit Borstenstacheln bewehrt; letzteres an der Spitze, unten wie oben, scopuliert, oben mitten fast flach, die scopulierte Endfläche dagegen ziemlich steil abfallend, die Spitze der Lamina tarsalis ganz kurz und etwa vogelschnabelähnlich erscheinend. Bulbus bildet im Profil gesehen unten eine gleichmäßige schwache Wölbung, die basalwärts keine scharfe Grenze gegen Lamina tarsalis zeigt, apikalwärts aber von der Spitze der letzteren durch einen Sinus getrennt ist, worin, aus der Spitze des Bulbus entspringend, ein nach vorn und oben gerichteter, subzylindrischer, leicht gekrümmter Hakenfortsatz hineinragt, während vor diesem eine kurze, leicht nach hinten konvex gekrümmte, nach unten und vorn gerichtete

Spina entspringt. Sonst sind so keine auffallenden Fortsätze erkennbar. Das ganze Tarsalglied erscheint in der Mitte am höchsten und zwar etwa doppelt so hoch wie das Tibialglied an der Basis; letzteres erscheint abgerundet trapezförmig, apikalwärts höher werdend und daselbst reichlich so hoch wie lang. Das Patellarglied hat an der Spitze oben eine sehr lange, gerade, abstehende Stachelborste. Das Patellarglied ist länger als das Tibialglied, beide zusammen erheblich kürzer als das Tarsalglied. — In Ventralansicht erscheint das Tibialglied noch kürzer als im Profil, an der Spitze mitten ausgerandet, mit beiden Ecken scharf zugespitzt, wenn auch nur die äußere einen richtigen Fortsatz bildet; dieser ist etwa so lang wie das Glied selbst, von der dicken Basis allmählich bis zur ziemlich scharfen Spitze verjüngt, gerade, dem Tarsalglied dicht anliegend, im Profil etwa wie von unten erscheinend, mit wenig scharfer Spitze, die von außen etwas flachgedrückt erscheint. An dem sonst schwarzen Bulbus fällt in Ventralansicht folgende Zeichnung auf: Nahe seiner Spitze ein weißer, rundlicher Fleck, von dem eine blaß bräunlichgelbe Längsbinde sich nach hinten erstreckt, unmittelbar vor dem weißen Fleck ist ein kleiner schwarzer Höckerfortsatz, der nach vorn und ein klein wenig nach außen gerichtet ist, sowie dicht neben diesem ein nach außen gerichteter ähnlicher Fortsatz. — Cambridges Abbildung der Palpen seiner *Prosthesima scutata* (l. supra cit.) paßt recht gut auf vorliegende Form, der Fortsatz des Tibialgliedes ist jedoch nicht so lang und spitz wie seine Figur 24a ihn darstellt, während umgekehrt die andere Ecke der Spitze des Gliedes bei meiner Form spitzer, ja überhaupt nicht abgerundet ist, ferner paßt die Fig. 24b, soweit das Tarsalglied in Betracht kommt, nicht, indem es, wie oben angegeben, bei vorliegendem Tier wesentlich anders aussieht. Die Fig. 24b ist aber sehr schematisch.

Sonst paßt die Beschreibung von *Prosth. scutata.* — Ein besonders gefärbtes Abdominalscutum ist nicht vorhanden, wird auch von Cambridge nicht erwähnt, wohl aber könnte man aus dem Artnamen (*scutata*) auf das Vorhandensein eines Scutums schließen.

Wenn auch unter Zweifel, glaube ich mein Tier auf Cambridges „*Melanophora scutata*" beziehen zu müssen. Sollte es aber doch verschieden sein, was aus der Literatur nicht sicher festzustellen ist, so würde ich den Namen *jaffana* m. in Vorschlag bringen.

Gen. **Aphantaulax** Sim.

Aphantaulax troxochroides Strnd. n. sp.

Ein ♀ von Jaffa-Rehoboth 23. VIII. 13.

Von *A. Albini* Aud. et Sav., die in Griechenland, Aegypten, Syrien und Tunis vorkommen soll, leicht durch geringere Größe zu unterscheiden: Körperlänge mit Mamillen nur 2.5 mm, Cephalothorax reichlich 1 mm lang. Charakteristisch ist auch die Epigyne, die eine linienschmale, aber dennoch scharf markierte, tiefe und

leicht erkennbare Längsfurche bildet; das Genitalfeld ist sonst schwärzlich, von der Umgebung wenig oder kaum verschieden (in Flüssigkeit gesehen) und hat überhaupt die größte Ähnlichkeit mit demjenigen von *Troxochrus hiemalis* Bl., jedoch ist der Hinterrand des Feldes nicht wie bei dieser Art procurva gebogen, sondern gerade oder gar ganz schwach recurva gebogen.

Cephalothorax grauschwärzlich bis (Kopfrücken) graugelblich mit schwarzer Seitenrandlinie und schwarzen Ringen um die Augen. Beine blaßgraulich, die Endhälfte der Femora jedoch schwärzlich. Sternum dunkelgraulich mit schwärzlicher Randlinie. Abdomen schwarz, ziemlich lang behaart; Rücken mit zwei reinweißen, unter sich um mehr als ihren längsten Durchmesser entfernten, in Querreihe angeordneten Querflecken in der Mitte, die aus dicht beisammenliegenden Schuppenhaaren gebildet sind. Weiter keine weiße Flecke, jedoch finden sich am Vorderrande des Rückens einige, ein wenig hellere Haare, so daß vielleicht bisweilen helle Flecke daselbst angedeutet sein können.

Gen. **Callilepis** (Westr.) Sim.

Callilepis Cambridgei (Cambr.).

Ein unreifes Exemplar von Jaffa-Rehoboth 26. IV. 13 halte ich für dieser Art zugehörig.

Callilepis jaffana Strnd. n. sp.

6 unreife Exemplare von Jaffa-Rehoboth 23. 8. 13.

Nach den existierenden Beschreibungen der bis jetzt aus Palästina und Syrien bekannten Arten ist es nicht möglich, diese unreifen Exemplare zu bestimmen. Da die Zeichnung derselben jedoch ganz charakteristisch ist und konstant zu sein scheint, halte ich es trotz des unreifen Zustandes für nützlich, die Tiere zu beschreiben.

Cephalothorax und Extremitäten blaß bräunlichgelb bis blaßgelb; der Brustteil mit schwarzem Seitenrand, am Rande des Kopfteiles sind nur die Clypeusecken dunkel; die Kopffurchen mit je einer schmalen, schwarzen Binde, die vorn breit quergeschnitten über den Coxen I endet, nach hinten sich allmählich verschmälert und scharf zugespitzt jederseits der Vorderspitze der Mittelritze endet, von dieser weit entfernt, trotzdem die beiden Binden nach hinten konvergieren. An den Seiten des Brustteiles je drei kleine schwarze Flecke und zwar ein kleiner länglich strichförmiger über den Coxen II, ein ebensolcher, aber schräggestellter über den Coxen III und je ein größerer, aber weniger scharf markierter Fleck über den Coxen IV. Die Beine einfarbig, aber mit schwarzer Behaarung und Bestachelung. Mandibeln am Ende gerötet. Sternum weißlich. Die Augen fein schwarz umringt, was um die vorderen M. A. und hinteren S. A. am deutlichsten ist.

Abdomen ist im Grunde hellgrau, das Rückenfeld jedoch fein bräunlich angeflogen oder punktiert und mit so vielen schwarzen

Zeichnungen versehen, daß es flüchtig angesehen eher dunkel mit hellen Zeichnungen statt umgekehrt erscheint. Längs der ganzen Rückenmitte verläuft eine parallelseitige helle Längsbinde, die etwa so breit wie das Augenfeld ist, in der Nähe der Spinnwarzen am hellsten erscheint und an der hinteren Abdachung durch zwei dunkle, winklige, parallele Querstriche geschnitten wird. Vorn wird diese Binde beiderseits von einem dunklen Längsfleck begrenzt, der bisweilen mit benachbarten schwarzen Fleckchen zur Bildung einer dunklen, dreieckigen, hellere Fleckchen einschließenden Figur zusammenfließt. Dahinter ist jederseits eine Reihe von etwa 6 kleinen, schwarzen Fleckchen, von denen der hintere einen Längsstrich bildet. Längs der Seiten des Rückenfeldes bilden kleine schwarze Flecke und Striche eine einigermaßen netzförmige Zeichnung; gegen die ganz einfarbigen Seiten des Abdomen ist das Rückenfeld scharf markiert und fast gerade begrenzt. Auch der Bauch ist ganz einfarbig hell, ebenso die Spinnwarzen, deren Basis jedoch jederseits von einem schwarzen Strich begrenzt wird.

Bestachelung: Alle Femora oben 1, 1, 1, I—II. außerdem vorn nahe der Spitze 1, III. in der Endhälfte vorn und hinten je 1.1 oder hinten bloß 1, IV. an der Spitze vorn und hinten je 1; die Patellen I—II unbewehrt, III mit zahlreichen Stacheln oder Stachelborsten bewehrt, IV. jederseits mit einem kräftigen sowie 1 oder 2 schwächeren Stacheln; Tibien I unbewehrt oder unten mit 1.1 Stachelborsten, II unten mit 1.1.1, vorn an der Spitze 1 Stachel oder Stachelborste, III—IV mit zahlreichen Stacheln. Metatarsen I—II unten nahe der Basis 2, II außerdem an der Spitze 1 oder 2, III—IV mit vielen Stacheln.

Körperlänge (NB. unreif!) 6—7 mm. Cephalothorax 3 mm lang, 2.2 mm breit. Abdomen ohne Spinnwarzen 3 mm lang, 2.2 mm breit. Beine: I. Fem. 2, Pat. + Tib. 2.5, Met. + Tars. 2 mm, also 6.5 mm. Dieselben Glieder des IV. Paares 8.5 mm.

Callilepis ripariensis (O. Cbr.) 1872.

Ein ♀ von Jaffa-Rehoboth.

Körperlänge 5.5 mm. Cephalothorax 2.7 mm lang. Beine: I. Femur 2, Patella + Tibia 2.9, Metatarsus + Tarsus 3 mm; II. bezw. 2, 2.2, 2.5 mm; III. bezw. 1.7, 2, 2.5 mm; IV. bezw. 2.5, 3, 3.8 mm. Also: I. 7.9, II. 6.7, III. 6.2, IV. 9.3 mm oder: IV., I., II., III.

In der Originalbeschreibung heißt es: „This species is very similar to *G.[naphosa] exornata* (Koch), both in size and markings“, dabei wird die Größe des Weibchens mit „4 lines“ angegeben, was mehr ist als die Größe von *Call. exornata* und, wie oben ersichtlich, auch als die des vorliegenden Exemplares. Wenn Cambridges Angabe „4 lines“ richtig ist, so würde also die Größe des Weibchens stark variieren.

Fam. **Argiopidae.**

Gen. „**Erigone**" (sensu lat.) autor.

„Erigone" sp.

Von Jaffa-Rehoboth, ohne nähere Angabe, liegen 4 leider unreife Spinnen beiderlei Geschlechts vor, die vorläufig weder bestimmbar noch benennbar sind. Das ♀ ist etwa 1.5 mm lang, das ♂ noch ein wenig kleiner; Abdomen ist einfarbig schwarz, Cephalothorax ist oben dunkelgraulich bis schwärzlich mit schwarzen Strahlenstrichen, Sternum schwarz oder grauschwarz, die Extremitäten gelblich, die verdickten Endglieder der männlichen Palpen jedoch schwärzlich.

Gen. **Argiope** Aud. in Sav.

Argiope lobata (Pall.) 1772.

Ein ♀ von Jaffa-Rehoboth 23. VIII. 13.

Gen. **Aranea** L.

Aranea sp.

Unreifes, vorläufig nicht sicher bestimmbares ♀ von Jaffa-Rehoboth, 26. IV. 13. Ein ebensolches von „Jaffa-Rehoboth" ohne weitere Angabe.

Aranea dalmatica (Dol.) 1852.

Exemplare beiderlei Geschlechts vom 25. VI. 13, Jaffa-Rehoboth.

Wenn diese Art auch wiederholt beschrieben wurde, halte ich einige Bemerkungen über die Unterschiede von verwandten Arten nicht für überflüssig.

Ähnelt *A. Redii* Scop., aber die Bestachelung der Tibien II des Männchens weicht ab und der Scapus der Epigyne ist länger etc. Ferner mit *Ar. nautica* L. K. nahe verwandt, aber das Feld der M. A. ist vorn nur unbedeutend breiter als hinten und auch beim ♂ sind die vorderen M. A. recht deutlich weiter von ihren S. A. als unter sich entfernt, der hintere der drei Bulbusfortsätze ist nicht „in lobos duos acuminatus fissus", sondern endet in eine kurze, feine, schräggerichtete, scharfe Spitze, die dem stumpfen, schräggerundeten, leicht verdickten, etwas seitlich gedrehten Ende des Fortsatzes aufsitzt; der mittlere Fortsatz endet noch stumpfer, ohne irgend welche scharfe Spitze, erscheint aber in gewisser Richtung gesehen am Ende etwa dreieckig, die Mitte der apikalen Seite etwas ausgerandet, die beiden Ecken ziemlich scharf dreieckig erscheinend und ist graulichweiß gefärbt; der vordere Fortsatz ist reinweiß, sein schräg nach unten und hinten gerichtetes Ende erscheint kurz dreieckig zugespitzt. Von Bestachelung auf der Unterseite der Femora I des Männchens ist kaum etwas zu erkennen, III.—IV. sind ganz oder wohl mitunter gar nicht bestachelt, während die kräftige, gerade Reihe von etwa 8 Stacheln auf der Unterseite der Femora II dagegen um so mehr

auffallen. ♀ weicht von *nautica* L. K. (*pullata* Th.), wie schon gesagt, durch die vorn weniger breite Area oculorum mediorum ab, Scapus der Epigyne ist an der Basis unverkennbar, wenn auch schwach nach hinten geknickt (die Konkavität nach hinten!) und an der Basis durch je einen schwachen Einschnitt im Seitenrande vom Corpus der Epigyne getrennt etc.

Aranea perplicata (O. Cbr.), die in Palästina weit verbreitet sein soll, dürfte eine nahe verwandte Art sein, die jedoch im männlichen Geschlecht durch etwas abweichende Bestachelung der Beine des zweiten Paares zu unterscheiden wäre. Leider ist die Beschreibung Cambridges, wie gewöhnlich, mangelhaft und Abbildungen hat er nicht gegeben.

Ferner zwei nachträglich aufgefundene ♂♂ von Jaffa-Rehoboth, 25. VI. 13.

Fam. **Thomisidae.**

Gen. **Monaeses** Th.

Monaeses paradoxus Luc. (*caudicula* (Sim.) Kulcz.).

Ein Pärchen von Jaffa-Rehoboth, 23. VIII. 13.

Von *M. caudicula* Sim., nach der Kennzeichnung in Kulczyński's Araneae Hungariae zu urteilen, kaum verschieden, andererseits finde ich aber auch keinen Grund an der Identität auch mit *M. paradoxus* Luc. zu zweifeln, halte also *caudicula* für ein Synonym des *paradoxus*. Die von Simon bei der Beschreibung seines *caudicula* nach einem unreifen Exemplar vorgebrachten Gründe sind jedenfalls nicht ausreichend und wohl auch nicht zutreffend. Daß Simon später *caudicula* nicht mehr als gute Art aufrechthalten wollte, scheint vielleicht daraus hervorzugehen, daß er in „Hist. nat. des Araignées" angibt, daß in der Mittelmeerregion nur 2 *Monaeses*-Arten vorkommen. Daß Kulczyński in „Araneae Hungariae" *Mon. caudicula* Sim. als gute Art betrachtet, erklärt sich wahrscheinlich dadurch, daß er sich zu sehr auf die Angaben von Simon verlassen hat.

Gen. **Tmarus** Sim.

Tmarus Piochardi (Sim.) (var. *judaorum* n. var.?).

Ein ♀ von Jaffa-Rehoboth, 25. VI. 1913.

Simon gibt *Tmarus Piochardi* aus Syrien an und ich habe allen Grund anzunehmen, daß er dabei die vorliegende Form vor sich gehabt hat. Wenn man aber von der eigentümlichen Form des Abdomen absieht, so kann man in Zweifel sein, welche Merkmale der Art eigentlich zukommen, denn Simons Kennzeichnungen (in: Ann. Soc. entom. France (4) 6 (1866), p. 284—6, t. IV, f. 10—12, und in: Arachn. de France II, p. 261, t. VIII, f. 1) sind mangelhaft und widersprechen sich zum Teil. So z. B. ist Taf. IV, l. c., f. 12 die Augenstellung entschieden falsch gezeichnet insofern, als das Feld der M. A. zu lang, bezw. hinten zu schmal gezeichnet ist, mit anderen Worten die hinteren M. A. sollten von ihren S. A. nicht

so weit entfernt sein; Fig. 10 derselben Tafel stellt die Augen richtiger dar. Die Form bezw. Kontur des Cephalothorax der beiden zitierten Figuren ist verschieden etc.

Die Färbung unseres Exemplares weicht von Simons Angaben etwas ab; es hat nämlich keine schwarze Partien, sondern ist hellgrau mit kleinen weißen Zeichnungen und Punkten und fein dunkel punktiert; flüchtig angesehen erscheint das Tier einfarbig hellgrau.

Epigyne erscheint in Flüssigkeit als ein braungelbes, halbkreisförmiges, hinten quergeschnittenes Feld, das hinten mitten eine Y-förmige, hellere, aber fein dunkler gerandete, nach vorn offene und blind endende, hinten den Rand des Feldes erreichende Figur einschließt; das ganze Feld ist etwa so breit wie die Coxen IV. Die Körperlänge (Spitze der Mandibeln — Mamillen) beträgt 7 mm, der Schwanz ist etwa 2.5 mm lang. Cephalothorax ohne Mandibeln 2 mm lang. Patella + Tibia I 3.5 mm lang.

Sollte, was ich wegen Mangels an Vergleichsmaterial nicht beurteilen kann, die Palästinaform von der algirischen Hauptform verschieden sein, so möge sie den Namen *v. judaorum* m. bekommen.

Gen. **Thomisus** Walck.

Thomisus albus (Gmel.).

Zwei nicht ganz reife Ex. von Jaffa-Rehoboth, 25. VI. 1913.

Gen. **Xysticus** C. L. K.

Xysticus gymnocephalus Strd. n. sp.

Ein ♀ von Jaffa, 17. I. 13. — Dürfte mit *Thomisus edax* O. Cbr. und *Th. varius* O. Cbr. (in: Proc. Zool. Soc. London 1872, p. 303) Ähnlichkeit haben, die Beschreibungen dieser Arten sind aber so schlecht, daß es, zumal wenn es sich um Weibchen handelt, nicht möglich ist, danach mit Sicherheit zu bestimmen. — Durch die Form der Epigyne mit *X. luctuosus* Bl. verwandt. — Charakteristisch u. a. durch die dunklen Längsstreifen der Femora.

Bestachelung. Femora I vorn mitten 1.1.1 kräftige, gleichgroße Stacheln, die übrigen Femora nur 1 Stachel oben mitten. Patellen ohne Stacheln. Tibien I—II unten vorn 1.1.1.1, von denen (jedenfalls am I. Paar) die beiden mittleren die größten sind; III—IV. unten vorn 1.1.1, oben mitten 1, IV. außerdem oben unweit der Basis nach innen (hinten) zu ein Stachel. Metatarsen I—II unten 2.2.2, vorn 1.1.2, hinten 0.1.1, III—IV ebenfalls bestachelt.

Körperlänge 6.2 mm. Cephalothorax 2.7 mm lang, 2.6 mm breit. Abdomen 4 mm lang, 3.8 mm breit. Beine: I. Femur 2.3, Patella + Tibia 2.8, Metatarsus + Tarsus 2.5 mm; II. bezw. 2.2, 2.8, 2.5 mm; III. bezw. 1.7, 1.9, 1.7 mm; IV. bezw. 1.8, 2, 1.8 mm. Also: I. 7.6, II. 7.5, III. 5.3, IV. 5.6 mm oder: I., II., IV., III.

Epigyne erscheint trocken gesehen als ein etwa ½ mm im Durchmesser messendes, fast kreisrundes, grauweißliches, durch einen linienschmalen dunklen Ring begrenztes, leicht erhöhtes Feld, das eine Grube einschließt, die ein klein wenig breiter als lang ist, beiderseits und vorn durch erhöhten Rand scharf begrenzt wird, hinten aber offen ist und hier durch einen schwarzen, tief quergestrichelten Wulst begrenzt und von der Spalte entfernt wird. Die Grube ist von einer ebenfalls hellgefärbten Wölbung, die von der Grube nur eine spaltenförmige Vertiefung am Rande freiläßt, ausgefüllt. In Flüssigkeit erscheint das Genitalfeld als ein rundes, weißes Feld, das zwei schwarze, hinten verbreitete und zusammengeflossene, konzentrische Ringe einschließt, von denen der innere vorn mitten gerade und vorn beiderseits also einen Winkel bildet und somit keinen ringsum kreisförmigen Ring bildet.

Das Feld der Medianaugen ist subquadratisch, jedenfalls so breit wie lang, vorn reichlich so breit wie hinten. Die vordere Augenreihe so stark gekrümmt, daß eine die M.A. hinten tangierende Gerade die S. A. vorn kaum berühren würde. Die hinteren M. A. sind von ihren S. A. ein wenig weiter als unter sich entfernt.

Der Zeichnungstypus ist der gewöhnliche der *Xysticus*-Arten, die grauen, braunen und blaßgelblichen Färbungen weisen auch nichts Besonderes auf. Die helle Medianbinde des Cephalothorax ist parallelseitig, reichlich 1 mm breit und schließt vorn zwar die gewöhnliche dreieckige Zeichnung ein, die aber nur ganz wenig dunkler als die Binde selbst ist, abgesehen von einem schmalen, braunen Medianlängsstreifen, der in der Mittelritze stumpf endet. Seitenrand linienschmal weißlich, die Seiten mit einer nur hinten deutlichen, überall unregelmäßigen Längsbinde, die vorn als solche kaum noch erkennbar ist und daselbst bis zum Rande reicht, während sie hinten durch etwa zwei dunkle Flecke vom Rande getrennt wird. Clypeus graubräunlich, mitten weiß, ebenso wie zwischen den vorderen M. A. Mandibeln grau, vorn in der Basalhälfte fein bräunlich gefleckt, hinten und außen mit Ausnahme am Ende schwarz, die äußerste Spitze schwarz. Femora grauweißlich, fein dunkler punktiert und gesprenkelt und zwar oben am deutlichsten, während unten hinten von der Basis bis über die Mitte hinaus eine dunkle, am distalen Ende breit gerundete Längsbinde, sich erstreckt; an der Basis der Stacheln je ein dunkler Fleck. Tibien I—II oben und vorn im Grunde dunkler als die Femora, vorn mit kleinen undeutlichen weißlichen Fleckchen, unten mit schwarzen, scharf markierten Punktflecken an der Basis der Stacheln, im Grunde aber unten und vorn wie die Femora. Metatarsen I—II wie die Tibien, jedoch vorn kaum hell gefleckt, Tarsen ein wenig heller. Beine III—IV im Grunde heller, Femora oben mit schwarzem subapikalem Querfleck und 2—3 kleineren Fleckchen, die Tibien oben mit subapikalem und subbasalem schwarzen Halbring oder statt deren mit je zwei schwarzen Flecken, die Metatarsen mit schwarzem, auch unten erkennbarem Apikal-

ring und ebensolchem basalen Halbring. Rückenfeld des Abdomens grau, mit einer wenig helleren, an den Seiten nur hinter der Mitte und zwar ganz undeutlich gezähnten, fast parallelseitigen Längsbinde von etwa der Breite der Längsbinde des Cephalothorax; das ganze Rückenfeld mit kleinen dunklen Punkten oder Punktflecken, die eine mehr oder weniger regelmäßige Längsreihenanordnung erkennen lassen; an den hellgrauen, fast ganz zeichnungslosen Seiten tiefschwarze Punkte, die schräge, ventralwärts hinstrebende Reihen bilden. Bauchfeld weißlich mit Andeutung zweier graulichen submedianen Längsschatten. Sternum, Coxen und Mundteile grauweißlich, fein und undeutlich dunkler punktiert. Tibial- und Tarsalglied der Palpen vorn mit je einem basalen schwarzen Fleck.

Xysticus Tristrami (O. Cbr.) Kulcz. 1911 nec 1908.

5 ♀♀ von Jaffa-Rehoboth, 23. VIII. 13.

Körperlänge 5 mm. Cephalothorax 2.3 mm lang. Beine: I. Femur 2.2, Patella + Tibia 2.5, Metat. + Tarsus 2.1, zusammen also 6.8 mm.

Die Exemplare gehören zu der von Kulczyński 1911 als *X. Tristrami* gedeuteten Form, Epigyne nähert sich jedoch bei 1 oder 2 der Exemplare derjenigen von *Xyst. similis* Kulcz. (= *X. Tristrami* Kulc. 1908 nec. Cbr.), so daß der Unterschied in den Epigynen nicht immer ausreichen dürfte, um die beiden Arten zu unterscheiden.

Zwei ♂♂ ebenda vom 25. VI. 13. Die Originalkennzeichnung des ♂ ist ganz gut, die des ♀ ist fast wertlos. Beide Geschlechter sind von Kulczyński ausgezeichnet beschrieben und abgebildet worden.

Gen. **Oxyptila** Sim.

Oxyptila unica Strnd. n. sp.?

Ein unreifes ♀ von Jaffa-Rehoboth.

Körperlänge 2 mm. Abdomen 1.5 mm breit.

Cephalothorax dunkelbraun mit weißer Seitenrandlinie und ganz undeutlich hellerer Marmorierung; die Medianlängsbinde ist blaß bräunlichgelb, ziemlich scharf markiert, jedenfalls auf dem Brustteile, auf dem Kopfteile ein wenig dunkler, zwei schwarze parallele Längswische einschließend, und daselbst so breit wie die Entfernung unter sich der Zentren der vorderen S. A., während sie auf dem Brustteil ein wenig schmäler ist und zwar gleich der Entfernung der inneren Peripherien genannter Augen und hier durch eine schwarze Medianlängsbinde geteilt wird. Die Mandibeln wie der Cephalothorax, an der Spitze sowie je ein Wisch mitten vorn ein wenig heller. Die Beine sind im Grunde blaßbräunlichgelb; die Femora an der Basis die hellsten aller Glieder, in der Mitte und an der Spitze mit je einem schmalen schwärzlichen, unten unterbrochenen Ring; die Tibien I—II gebräunt und unten geschwärzt, III—IV mit je einem schwarzen Basalring; die Meta-

tarsen verhalten sich etwa wie die Tibien, die Tarsen sind einfarbig gelblich. Sternum bräunlichgelb mit schwarzen Randflecken und ebensolcher Punktierung. — Abdomen ist schwärzlich, ziemlich dicht und fein heller punktiert; die Rückenfläche mit schwacher Andeutung einer lanzettförmigen Medianlängsbinde, die vorn einen helleren, unterbrochenen Mittellängsstrich einschließt, sonst zeigt die Rückenfläche Andeutung hellerer und dunklerer Querbinden, die, das Tierchen flüchtig angesehen, nicht leicht bemerkt werden. Die Seiten des Abdomen im Grunde heller, aber mit dunkleren Querbinden. Der Bauch im Grunde ein wenig heller, aber so dicht dunkel punktiert, daß der Unterschied in der Tat gering ist.

Femur I hat oben vorn jedenfalls 1.1 in schräger Reihe angeordnete kolbenförmige *Stacheln*, Tibien I unten 2.2.2 oder 2.2.0 (jedenfalls sind die zwei letzten kleiner), oben wenigstens 1.1 Kolbenstacheln, Metatarsen I unten 2.2.2 kräftige, gleich große Stacheln; am II. Paar scheinen Tibien und Metatarsen wie am I. sich zu verhalten, ob die Femora bestachelt sind, läßt sich mit Sicherheit nicht entscheiden. An den beiden hinteren Paaren scheinen kaum Stacheln zu sein (abgerieben?), wenigstens auf den Tibien III sind aber oben 1 oder 2 Kolbenstacheln vorhanden.

Augen. Das Feld der M. A. ist deutlich länger als breit und vorn ein klein wenig breiter als hinten. Die vorderen M. A. sind größer als die hinteren und unter sich ein klein wenig weiter als von ihren S. A. entfernt. Die hinteren M. A. sind von ihren S. A. viel weiter als unter sich entfernt, von den vorderen M. A. und S. A. sind sie aber etwa gleich weit entfernt.

Da das Tierchen nicht reif ist, so kann ich es nach den existierenden, z. T. sehr ungenügenden Beschreibungen nicht bestimmen, glaube jedoch, weil es in der Tat ganz charakteristisch ist, es beschreiben und benennen zu dürfen, obwohl die Möglichkeit besteht, daß mein neuer Name später zugunsten eines der event. schon existierenden eingezogen werden muß.

Oxyptila jaffa Strand n. sp.

Viele unreife Exemplare von Jaffa-Rehoboth, 23. 8. 13 (Typen!), ebenda ohne Datum, ebenda 25. VI. 13; ein Exemplar von 23. 8. 13 hat eine Körperlänge von 3.5 mm, ist aber dennoch unreif.

Die Art ist charakteristisch durch die hellen einfarbigen Beine, die dunklen und scharf markierten Lateralbinden des Cephalothorax und das helle, nur mit etwa 2 schmalen, scharf markierten schwarzen Querbinden versehene Abdomen.

Cephalothorax und Extremitäten bräunlichgelb mit rötlichem Anflug; die dunklen Lateralbinden des ersteren sind schwarzbraun, scharf und regelmäßig begrenzt, parallelseitig, über den Coxen II—III um ihre eigene Breite vom Seitenrande entfernt, auf dem Kopfteile dagegen sich bis zum Seitenrande erweiternd und Clypeus

nebst Augenfeld einschließend, die Hügel der Augen sind jedoch weiß, was an den vorderen S. A. am meisten auffällt, während die hinteren M. A. an die helle Medianlängsbinde angrenzen, die daselbst, in der Mitte ihres Vorderendes, eingeschnitten erscheint und zwar verlängert sich dieser Einschnitt mehr oder weniger deutlich als eine schwarze Linie bis zur Mittelritze; jederseits dieser Linie findet sich in der Medianlängsbinde ein schwarzer Punkt; jene ist vorn kaum so breit wie die Entfernung zwischen den vorderen S. A., erweitert sich aber schwach und allmählich nach hinten, wo sie eine weiße w-förmige Querfigur einschließt. Die schwarzen Seitenbinden enden hinten breit gerundet, vom Hinterrande weit entfernt. Die Mandibeln sind ein wenig dunkler als die Medianlängsbinde, haben aber vorn Andeutung eines weißlichen Querstriches, worin 2 schwarze Punkte sich finden. An den Beinen sind keine anderen Zeichnungen als je ein schwarzer Punkt an der Basis der Stacheln. Die ganze Unterseite des Cephalothorax wie die Beine gefärbt, der Bauch ist bloß ein wenig graulicher gefärbt und zeigt, der Faltung entsprechend, feine weiße Querlinien. Abdomen ist oben und an den Seiten wie unten, jedoch mit folgenden tiefschwarzen, scharf hervortretenden Zeichnungen: An den Seiten vorn ein schwarzer Längswisch, auf dem Vorderrande der Rückenfläche 2 ganz kleine und 2 größere schwarze Punkte, über die Mitte und am Hinterrande je eine schmale, in der Mitte unterbrochene Querbinde, von denen die hintere bisweilen zu zwei Flecken reduziert ist; zwischen beiden Binden trägt der Seitenrand jederseits einen schwarzen Fleck.

Die Femora haben oben je 1 Stachel, der an IV. manchmal fehlt, während am I. noch ein Stachel vorhanden sein kann. Tibien I unten 2.2, Metatarsen I unten 2.2.2, vorn und hinten je 1 Stachel; II wie I, jedoch fehlt der hintere Seitenstachel der Metatarsen. Alle Tibien haben oben 1—3 kleine Stacheln, die Tibien III—IV unten sowie die Metatarsen derselben Paare sind unbewehrt.

Körperform wie bei typischen *Oxyptila*. Abdomen ist hinter der Mitte am breitesten und zwar deutlich breiter als lang, vorn quergeschnitten, hinten fast quergeschnitten erscheinend. Beine für eine *Oxyptila* ziemlich lang.

Gen. **Synaema** Sim.

Synaema globosum (F.).

Exemplare beiderlei Geschlechts Jaffa-Rehoboth, 20. V. 13 und 25. VI. 13.

Von derselben Lokalität, ohne Datum, liegt ein junges Exemplar, habituell ein ♂, aber die Palpen nicht verdickt, vor, das ich auf diese Art beziehen möchte, wenn auch die Färbung auf den ersten Blick sehr abweichend aussieht. Abdomen ist nämlich im Grunde weiß, fein graulich retikuliert; Rücken mit folgenden tiefschwarzen Zeichnungen: vorn eine Querreihe von 4 Punkten, dann 3 Querreihen von je 2 seitwärts gerückten Flecken, zwischen

denen (d. h. in, nicht zwischen den Querreihen) 1 bis 3 Punkte sich befinden, ein größerer Fleck am Hinterende der Rückenfläche, zwischen diesem und den Spinnwarzen zwei kleinere Flecke. Die Hinterhälfte der Bauchseite mit zwei nach vorn divergierenden schwärzlichen Längswischen, sonst ist letztere grauweißlich. Vorn ist die Rückenfläche schmal schwarz eingefaßt, was von oben kaum zu sehen ist. Cephalothorax bräunlichgelb, der Kopfteil oben hinten und oben seitlich mit einer braunen Zeichnung, die als eine procurva gebogene Querbinde erscheint, die in der Mitte eine dunkle Längslinie nach vorn entsendet. Hinterbeine weiß, an beiden Enden der Tibien und am Ende der Metatarsen fein schwarz gezeichnet. An den Beinen I—II sind die Femora im Grunde olivengraulich, die Patellen, Tibien und Metatarsen braungelb, die Tarsen weißlich, alle Glieder mit dunkleren Zeichnungen. Körperlänge 2 mm.

Gen. **Thanatus** C. L. Koch

Thanatus odorus Strnd. n. sp.

Ein ♀ ad. + 1 ♂ subad. von Jaffa-Rehoboth, 2.3 VIII. 1913.

♀ Körperlänge 5 mm. Cephalothorax 1.9 mm lang. Abdomen 3 mm lang, 2 mm breit. Beine: I. Femur 1.9, Patella + Tibia 2, Metat. + Tarsus 2.05, IV. bezw. 2, 2.2, 2.2 mm. Also: I. 5.95, II. 6.4 mm und somit IV. länger als I.

In Alkohol erscheint Epigyne als ein nur hinten und seitlich einigermaßen deutlich begrenztes, rundliches, hinten mitten ein wenig ausgezogenes Feld von derselben graulichen Färbung wie die Umgebung, das in seiner hinteren Hälfte zwei hellbraune, an beiden Enden aber vorn am schärfsten zugespitzte Längsflecke einschließt, die mehr als doppelt so lang wie mitten breit sind und subparallel gerichtet, in der Mitte unter sich um weniger als die Hälfte des einen Querdurchmessers entfernt, von da an nach hinten ganz schwach divergierend, die beiden Vorderspitzen aber unter sich um etwa 45° divergierend. Trocken gesehen erscheint Epigyne als eine seichte, wenig scharf begrenzte Grube, die nur hinten durch eine feine Randleiste begrenzt zu sein scheint und vielleicht durch zwei undeutliche Längssepten in drei etwa gleich große Teile unvollständig geteilt wird. Ein klares Bild von der trocknen Epigyne ist jedoch schwer zu bekommen, auch wenn die umgebenden, die Epigyne teilweise verdeckenden Haare entfernt werden. Die Breite der ganzen Epigyne ist jedenfalls nicht größer als die der vierten Hüften. Durch die Epigyne, in Flüssigkeit gesehen, ist die Art auf den ersten Blick von meinem *Than. vulgaris syriensis* Strd. zu unterscheiden; letzterer hat übrigens längere Beine etc. Mit meinem *Than. setigerus* (O. Cbr.) stimmt Epigyne mehr überein, jedoch erscheint in Flüssigkeit das Längsseptum des *Th. setigerus* überall gleich breit, parallelseitig, und die braunen Flecke, die übrigens schmäler und nach vorn allmählich zugespitzt sind, divergieren also nicht nach vorn; ferner ist der

Lanzettfleck des Abdominalrückens bei *Th. setigerus* etwa doppelt so breit wie bei vorliegender Art etc.

Vielleicht ist unsere Art identisch mit der von Cambridge unter dem Namen *Philodromus Thorelli* n. sp. aufgeführten Art, deren „Beschreibung“ aber, zumal wenn man bloß das ♀ vor sich hat, gänzlich wertlos ist.

Färbung und Zeichnung wie gewöhnlich bei den *Thanatus*. — Die helle, blaß braungelbliche Medianlängsbinde des Cephalothorax ist so breit wie das Augenfeld, auf der hinteren Abdachung kaum merklich verschmälert und schließt einen bräunlichen Medianlängsstreifen ein, der nur um die Mittelritze dunkler und scharf hervortritt. Die hellbraunen Seitenbinden sind vom Rande durch eine nicht viel schmälere, blaß bräunlichgelbe, wenig regelmäßige und nicht scharf begrenzte Randbinde getrennt, die über den Hüften I und den Palpen ganz verwischt zu sein scheint. Von zwischen den hinteren M. A. bis zum Clypeusvorderrande erstreckt sich ein weißlicher Streifen. Beine braungelb, schwarz punktiert, insbesondere an den Femoren und Tibien. Abdomen hellgrau mit braungrauen Zeichnungen; der lanzettförmige Streifen reicht bis zur Rückenmitte, ist hinten nur kurz und nicht scharf zugespitzt, bis zur Länge der Reihe der hinteren M. A. breit, abgesehen von der hinter der Mitte des Lanzettstreifens sich befindenden zahnförmigen Erweiterung jederseits, durch die eine Breite gleich der des ganzen Augenfeldes erreicht wird. Zwischen dieser Erweiterung und den Spinnwarzen erstrecken sich, wie so häufig bei den unsrer Art verwandten Thomisiden, zwei dunkle, verwischte, unbestimmt begrenzte Längsbinden, die am Hinterrande zusammenhängen, dann bis zum Lanzettstreifen unter sich schmal, fast linienschmal getrennt sind und divergieren dann, entsprechend dem zwischen sich gefaßten aber nicht berührten Hinterende des Lanzettstreifens, leicht nach vorn. Ihre größte Breite haben diese Binden unmittelbar hinter der Spitze des Lanzettstreifens und verschmälern sich von da an nach beiden Enden ganz allmählich. Die Bauchseite zeigt die graue Grundfarbe sowie zwei schmale, schwarze, gerade, nach hinten konvergierende, aber nicht zusammenstoßende, zwischen den Enden der Spalte und zwei unmittelbar vor den Spinnwarzen sich befindenden, aber sich nicht berührenden, wenig dunklen Flecken sich erstreckende Längsstriche, welche das nur dadurch abgegrenzte Bauchfeld einfassen.

Das unreife ♂ stimmt in Größe, Färbung und Zeichnung gut mit dem ♀ überein.

Thanatus rehobothicola Strnd. n. sp.

Ein ♀ von Jaffa-Rehoboth, 25. VI. 13.

Unterscheidet sich von den drei anderen in dieser Ausbeute vorhandenen *Thanatus*-Arten durch abweichende Epigyne, längeren und hinten spitzeren Lanzettstreifen etc. Durch letzteres Merkmal stimmt das Tier mit dem Taf. 6, Fig. 5, in Audouin-Savigny's

Werk unter dem Namen *Philodromus rhombiferens* abgebildeten Spinnchen überein.

In Flüssigkeit erscheint Epigyne als ein wie die Umgebung gefärbtes, herzförmiges, mit der Spitze nach hinten gerichtetes, seitlich und hinten durch eine feine dunkle Linie begrenztes, vorn ganz unbestimmt begrenztes Feld, das in der hinteren Hälfte eine unbedeutend hellere, parallelseitige, allerdings vorn leicht verschmälerte Medianlängsbinde einschließt, die in die Spitze der herzförmigen Figur ausläuft und mit ihrem Vorderende um etwa ihre dreifache Breite vom Seitenrande der Epigyne entfernt ist. Letztere zeigt vorn zwei runde schwärzliche Samentaschen, die unter sich ein wenig weiter als vom Seitenrande entfernt sind. Von jeder dieser Taschen zieht eine dunkle, nach außen konvex gebogene Linie, die nach innen zu dunkler angelegt ist, bis zur Hinterspitze der Epigyne. — Trocken gesehen erscheint letztere als eine seichte, glänzende Grube von der angegebenen Form, in welcher die hinten gelegene Medianlängsbinde wie in Flüssigkeit sich erkennen läßt.

Körperlänge 5.5 mm. Cephalothorax 2.2 mm lang, 1.9 mm breit. Beine: I. Femur 2.5, Patella 1.05 mm (das Übrige fehlt!); II. Femur 3, Patella + Tibia 4, Metatarsus + Tarsus 3.5 mm; III. bezw. 2.2, 3, 2.5 mm; IV. bezw. 3, 3.1 ,3.1 mm. Also: (I ?), II. 10.5, III. 7.7, IV. 9.2 mm, oder (I. ?), II., IV., III. Tibia IV 2 mm, also kürzer als Cephalothorax.

Die ganze blasse, fast weißliche Medianlängsbinde des Cephalothorax ist parallelseitig, so breit wie das ganze Augenfeld und schließt um die Mittelritze einen braunen Längsstreifen ein, der etwa so breit wie der Zwischenraum der hinteren M. A. und 1 mm lang ist. Die braunen Seitenbinden sind auch an ihrer breitesten Stelle kaum mehr als halb so breit wie die blasse Medianbinde und also durch ziemlich breite Randbinden, die nicht ganz so hell wie die Medianbinde sind, vom Rande getrennt, dagegen sind Clypeus und Augenfeld so blaß wie die Medianbinde. Beine einfarbig graugelblich, nur die Endglieder wegen der Skopulierung dunkler erscheinend. Coxen, Sternum und Mundteile blaßgelb, Lippenteil kaum heller. Der dunkle Lanzettstreifen ist 2.5 mm lang, überragt somit deutlich die Mitte des Abdomen, ist an der breitesten Stelle, die etwas vor seiner Mitte liegt und keine zahnförmige Erweiterung bildet, 0.6 mm breit, verschmälert sich von da an nach vorn ganz allmählich, nach hinten dagegen weniger allmählich, so daß eine schwache Andeutung einer nochmaligen Erweiterung gebildet wird, hinter der unser Lanzettstreifen fast linienförmig weiter verläuft. Er ist im Innern kaum heller als am Rande; der helle, außen dunkler begrenzte Streifen, der ihn jederseits, etwa von der breitesten Stelle an bis zur Hinterspitze umgibt, endet kurz oberhalb der Spinnwarzen, wo die beiderseitigen Streifen zusammenstoßen. Die dunkle Einfassung dieser Streifen ist so breit wie sie selbst und erreicht die Spinnwarzen. Das

schmutzig weißliche Bauchfeld zeigt vier dunkle, nach hinten ganz leicht konvergierende Längslinien, von denen die beiden mittleren kurz vor den Spinnwarzen zusammenstoßen, während die seitlichen vom Seitenrande des Bauchfeldes weiter als von den mittleren Längslinien entfernt sind. Die Seiten des Abdomen ohne deutliche Zeichnung.

Ein zweites, nicht gut erhaltenes, ebenfalls weibliches Exemplar, gleichzeitig gesammelt, gehört wohl derselben Art an.

Gen. **Philodromus** Walck.

Philodromus medius O. Cbr. var.

Zwei nicht ausgezeichnet erhaltene ♀♀ von Jaffa-Rehoboth, 25. VI. 13, dürften konspezifisch sein mit dem, was ich früher aus dieser Ausbeute als *Philodromus medius* O. Cbr. var. bezeichnet habe.

Fam. **Clubionidae.**

Gen. **Cebrennus** Sim.

Cebrennus Kochi (O. Cbr.).

Ein ♂ von Jaffa-Rehoboth, 25. VI. 1913.

Gen. **Micrommata** Latr.

Micrommata ornata (Walck.).

3 unreife Exemplare (♀♀) von Jaffa-Rehoboth, 23. VIII. 13.

Gen. **Chiracanthium** C. L. K.

Chiracanthium pelasgicum (C. L. K.) 1837.

Ein ♀ von Rehoboth-Jaffa, 18. IV. 13.

Körperlänge 9 mm. Cephalothorax 3.5 mm lang, 2.3 mm breit. Abdomen (etwas geschrumpft!) 6 mm lang, 4.5 mm breit. Beine: I. Femur 4.2, Patella + Tibia 5, Metatarsus 3.8 mm (Tarsus fehlt!); II. bezw. 3, 3.5, 3.5 (= Met. + Tarsus!) mm; III. bezw. 2, 2.5, 2.8 mm; IV. bezw. 3, 4, 4.1 mm. Also: I. 13 (ohne Tarsus!), II. 10, III. 7.3, IV. 11.1 mm oder: I., IV., II., III.

Epigyne erscheint in Flüssigkeit ganz charakteristisch durch die zwei tiefschwarzen Querstriche des Vorderrandsfeldes, die ähnlich wie bei *Chir. carnifex* F. (cfr. Bösenbergs Figur in „Die Spinnen Deutschlands", t. 36, f. 414) verlaufen, jedoch fast gerade sind und nach vorn noch stärker divergieren, daher verbunden nur eine ganz schwach gekrümmte Binde bilden würden. Die Grube ist rund und ein wenig breiter als lang, wenn man die sich bis zur Spalte erstreckende zungenförmige Verlängerung nach hinten nicht mitrechnet.

Chiracanthium Strasseni Strd. n. sp.

Ein ♀ von Rehoboth-Jaffa, 26. IV. 13.

Körperlänge 9 mm. Cephalothorax 3 mm lang, 2.2 mm breit. Beine: I. Femur 3, Pat. + Tibia 4.2, Metat. + Tars. 4.5 mm, also 11.7 mm lang; IV. bezw. 3, 3.7, 4.2 mm, also 10.9 mm oder kürzer als I.

Epigyne erscheint trocken gesehen als eine schwarzbraune, hinten etwas erhöhte und an der Spalte steil abfallende Area, die größtenteils von einer ziemlich seichten, breiter als langen, vorn und seitlich abgerundeten, hinten mitten ganz kurz und stumpf dreieckig verlängerten Grube eingenommen wird, die durch ein niedriges, wenig deutliches Längsseptum zweigeteilt wird und deren hinterer Rand bei weitem der breiteste ist sowie etwas abgeflacht und beiderseits mit einem feinen, wenig deutlichen Quereindruck versehen ist. In Flüssigkeit scheint die Grube kaum die Hälfte des sonst dunklen Genitalfeldes einzunehmen, ist heller als die Randpartie des Feldes und vorn mitten offen, hinten ist ihr Rand durch einen schwarzen, mitten unterbrochenen Strich bezeichnet und vorn beiderseits, im Randfelde, liegen die rundlichen, innen breit abgestumpften Samentaschen. Epigyne erinnert an die von *Ch. Mildei* L. K. und *inornatum* O. Cbr. (diese Art ist indisch und beschrieben in Proc. Zool. Soc. London 1874, p. 406, t. 52, f. 30); beiden fehlt aber das bei unserer Art vorhandene Längsseptum der Epigynengrube.

Alle Femora bestachelt: I.—II. im apikalen Drittel vorn 1, III. ebenda auch hinten 1, IV. nur hinten unweit der Spitze 1 Stachel. Patellen scheinen unbewehrt zu sein. Tibien I haben unten mitten ein paar Stacheln, II scheint dabei unbewehrt zu sein, III hat vorn und hinten unweit der Spitze je 1 Stachel, IV wie III. Metatarsus I hat unten an der Basis 2 Stacheln, II wie I, III—IV mit mehreren Stacheln bewehrt.

Die Färbung ist wahrscheinlich künstlich zu dunkel geworden. Cephalothorax olivenfarbig braungelblich mit Ausnahme der ein wenig dunkleren Rückenmitte; Seitenrand nicht dunkel. Augen in schmalen schwarzen Ringen. Mandibeln olivenbräunlich, am Ende geschwärzt. Beine hellgelb, einfarbig. Abdomen erscheint jetzt schwärzlichgrau, oben in der vorderen Hälfte mit einem nur durch die hellere Begrenzung undeutlich markierten Medianlängsstreifen. Spinnwarzen hellbraun. Epigaster hellgrau, Epigyne dunkler.

In Alkohol erscheint die vordere Augenreihe gerade, die M. A. größer, unter sich um kaum ihren Durchmesser, von den S. A. um reichlich denselben entfernt. Die hintere Augenreihe ebenfalls gerade, die M. A. ein klein wenig größer als ihre S. A. und jedenfalls nicht weiter unter sich als von den S. A. entfernt, eher umgekehrt. Feld der M. A. reichlich so breit wie lang und hinten ein wenig breiter als vorn.

Chiracanthium Strasseni Strd. var. *Aharonii* Strd. n. var.

Zwei ♀♀ von Jaffa-Rehoboth.

Mit *Chiracanthium Strasseni* m. so nahe verwandt, daß spezifische Verschiedenheit unwahrscheinlich ist. Daß die ganze Färbung heller ist, würde sich durch die obige Angabe, daß die Type von *Ch. Strasseni* vermutlich verfärbt ist, erklären lassen.

Die Extremitäten sind weißlichgelb, Cephalothorax nur ein klein wenig mehr gelblich angeflogen. Mandibeln hellbräunlich, mehr oder weniger schwarz an der Spitze. Abdomen blaßgraulich, mit Resten von silbrigen Schuppen ringsum, die gleichmäßig dicht aber unregelmäßig angeordnet sind und somit anscheinend keine Figuren bilden. Andeutung eines Herzstreifens läßt sich beim einen Exemplar erkennen.

Epigyne erscheint in Flüssigkeit gesehen als ein braunes Feld etwa von derselben Form wie bei *Ch. Strasseni*, es ist jedoch vorn stärker abgerundet und daselbst etwas schmäler und somit im Ganzen mehr halbkreisförmig (bei *Ch. Strasseni* vorn und hinten etwa gleich breit und daher abgerundet viereckig erscheinend); die Grube erscheint in Flüssigkeit als ein scharf markiertes weißliches Feld in der vorderen Hälfte der Genitalarea, das bei der Type länger als breit ist, bei der Cotype eher umgekehrt. Trocken gesehen weicht sie von der Epigyne von *Ch. Strasseni* dadurch ab, daß kein Längsseptum zu erkennen ist und daß die Grube weniger scharf begrenzt erscheint; bei beiden Exemplaren ist sie jedoch teilweise von einem Sekret erfüllt, wodurch die Struktur im Grunde der Grube etwas verdeckt wird. Aus diesem Grunde habe ich vorgezogen, das obige Exemplar, bei welchem die Struktur der Epigyne sich besser erkennen läßt, als Type der Hauptform zu betrachten, trotzdem die Färbung dieses Exemplares etwas verdächtig ist. — Daß diese Form nicht mit *Chir. Mildei* L. K. identisch ist, trotzdem die Epigyne damit eigentlich noch besser als die von *Chir. Strasseni* f. pr. paßt, schließe ich daraus, daß der Hinterrand der Grube in der Mitte eine nach vorn offene Knickung macht, während er bei *Mildei*, jedenfalls nach der Originalabbildung zu urteilen, eher umgekehrt gebrochen oder gebogen ist. Ferner ist bei *Mildei* Cephalothorax so lang wie Tibia IV, hier dagegen länger (bezw. 2.5 und 2 mm beim einen und 3 bezw. 2.3 mm beim anderen Exemplar), die Entfernung der Augen hinterer Reihe unter sich ist kaum verschieden etc. Daß die Metatarsen I—II im Gegensatz zu den Angaben L. Koch's in der Beschreibung des *Chir. Mildei* auch an der Spitze bestachelt sind, erklärt sich vielleicht daher, daß er sie übersehen hat, da sie ja in der Tat ziemlich leicht übersehen werden können; daß ferner bei meiner Form Tibia III hinten 1.1 Stacheln haben kann, ist keine große Bedeutung beizumessen.

Ob vorliegende Form nicht in der Tat spezifisch verschieden von *Chir. Strasseni* ist, würde sich erst sicher feststellen lassen, wenn auch die zugehörigen Männchen bekannt wären; die Weibchen der Chiracanthien sind ja bekanntermaßen meistens schwer zu unterscheiden.

Chiracanthium rehobothense Strnd. n. sp.

Ein ♀ von Jaffa-Rehoboth.

Mit *Chir. pelasgicum* verwandt, aber kleiner, die Bestachelung etwas abweichend etc. — Epigyne ähnelt, in Alkohol gesehen,

übrigens sehr der Figur 414 B in Bösenberg's „Die Spinnen Deutschlands", aber die beiden dunklen Striche vor der Grube sind kürzer, also mehr fleckförmig, erreichen daher auch nicht die Grube, divergieren viel weniger nach vorn und sind am Hinterende unter sich um mehr als ihre Länge entfernt. Die Grube, die dunkler als die Umgebung ist, erscheint hinten deutlich, wenn auch nicht stark, zusammengedrückt und läßt keine besondere Medianlängspartie erkennen (im Gegensatz zur genannten Figur). Das ganze Feld ist noch deutlicher breiter als lang, indem die Randpartie vorn schmäler (kürzer) ist als an der Figur. Trocken gesehen ähnelt Epigyne sehr derjenigen von *Chir. annulipes* O. Cbr., die aus Palästina beschrieben ist (cfr. Proc. zool. Soc. London 1872, t. XVI, f. 36), die Grube ist doch weniger breit und die zwei Samentaschen vor derselben sind auch am trockenen Objekt zu erkennen und zwar als dunklere, leicht erhöht erscheinende Flecke; das ganze Feld, außer der Grube, ist quergestrichelt. Von *Ch. annulipes* weicht jedoch unsre Art auf den ersten Blick ab durch das Fehlen dunkler Ringe an den Beinen.

Femur I hat vorn in der Endhälfte 1 Stachel, II gar keinen, III—IV oben 1.1.1 Borsten, aber keine Stacheln. In der Mitte der Tibien I unten und vorn je 1 Stachel, II unbewehrt, III hat vorn und hinten je 1 schwachen Stachel, IV wenigstens hinten, bisweilen wohl auch vorn 1 solchen Stachel. Metatarsen I—II unten nahe der Basis 2, an der Spitze wenigstens 1, III—IV. mit mehr Stacheln.

Körperlänge 5 mm. Cephalothorax 2 mm lang. Beine: I. Femur 2.2, Patella + Tibia 3, Metatarsus + Tarsus 3.2 mm; IV. bezw. 2, 2.2, 2.5 mm. Also: I. 8.4, IV. 6.7 mm.

An beiden Falzrändern je eine Reihe kleiner Zähnchen vorhanden. Schon dadurch von der etwas ähnlichen südeuropäischen Art *Chir. Seidlitzi* L. K. zu unterscheiden. Letztere ist außerdem noch größer etc.

Cephalothorax und Extremitäten bräunlichgelb, letztere am hellsten, Sternum wie die Beine, aber mit schmaler, undeutlich dunklerer Randlinie, Mandibeln braun und ebenso Clypeus einschließlich der vorderen Augen, Lippenteil braun mit hellerem Apikalrand. — Abdomen grau, aber so dicht mit matten, grauweißlichen (nicht silberglänzenden) Schuppen bedeckt, daß die Grundfarbe nur noch als ein feines Netzwerk zum Vorschein kommt, das oben und unten gleich erscheint. Abdominalrücken mit einer dunkelbraunen, scharf markierten Längsbinde, die auch an der breitesten Stelle (1 mm hinter der Rückenbasis) nur so breit wie der Zwischenraum der hinteren M. A. ist, von da nach beiden Enden sich leicht verschmälert und zwischen Rückenmitte und Spinnwarzen linienschmal ist, jedoch sich daselbst an 4—5 Stellen ganz leicht fleckförmig erweitert. Spinnwarzen bräunlich.

Von Jaffa-Rehoboth, 14. 7. 13, liegen 1 unreifes und 1 reifes ♂, die zu dieser Art gehören dürften, vor. — Färbung und Zeichnung

wie beim ♀. Die Palpen haben die größte Ähnlichkeit mit denjenigen von *Chir. Pennyi* Cbr. (cfr. Taf. XXVI, f. 415 in Bösenberg's Spinnen Deutschlands); von außen gesehen erscheint jedoch der nach hinten gerichtete Fortsatz ein wenig stumpfer und mehr gleichmäßig gekrümmt, Bulbus unten mitten dicker bezw. gewölbter, der Fortsatz des Tibialgliedes erscheint zwar am Ende stumpf, jedoch tritt die untere Ecke schärfer als die obere hervor, welche Unterschiede jedoch zufällig oder individuell sein können. Das Patellarglied ist ein wenig mehr als halb so lang wie das Tibialglied und diese zwei Glieder zusammen ein wenig kürzer als das Tarsalglied, durch welche 2 Merkmale allein eine Unterscheidung von *Chir. Pennyi* Cbr. möglich sein dürfte; die Binde des Abdominalrückens ist schmäler als bei *Pennyi.* — Rostrum der Lamina tarsalis zeigt in Profil keinen Höcker an der Basis unten, was mit *Chir. Pennyi* stimmt. — Körperlänge 4 mm. Cephalothorax 2 mm. Beine: I. Femur 2.8, Patella + Tib. 3.5, Metat. 2.7, Tarsus 1.5 mm, also zusammen 10.5 mm.

Gen. **Clubiona** Latr.

Clubiona decora Blackw. 1859.

Ein ♀ von Jaffa-Rehoboth, 25. VI. 13, eins von Jaffa-Rehoboth, 18. IV. 13.

Gen. **Zora** C. L. K.

Zora parallela Sim.

Ein ♀ von Jaffa-Rehoboth, 26. IV. 13.

Aus Frankreich und Korsika beschrieben.

Zora sp. ?

Zwei unreife Exemplare von Jaffa-Rehoboth, 23. VIII. 13.

Zora jaffana Strd. n. sp.

Ein ♂ von Jaffa.

Das Tibialglied der Palpen endet außen in einem ganz kurzen, entfernt fingerförmigen, schräg nach vorn und oben gerichteten braunen Fortsatz, der an der Basis unten verdickt und gewölbt ist, am Ende aber (im Profil gesehen!) eine untere stumpfe und eine obere scharf und spitz ausgezogene Ecke zeigt; auch innen unten hat das Ende dieses Gliedes eine Ecke, die aber nur in gewisser Richtung als solche und immer abgerundet erscheint, also keinen Fortsatz bildet. Von unten und etwa von vorn gesehen erscheint der Tibialfortsatz als ein etwas längerer, von der Basis bis zur stumpf gerundeten Spitze allmählich und schwach verschmälerter, gerader, nach vorn und leicht nach außen gerichteter Fortsatz. Das Tarsalglied ist eiförmig, etwa so lang wie die beiden vorhergehenden, unter sich gleich langen Glieder zusammen und nicht viel dicker, Bulbus tritt wenig hervor, ist unten abgeflacht und zeigt keine anderen deutlichen Fortsätze, als zwei parallele, nach unten vorn und ein wenig nach außen gerichtete, feine, zylindrische Spitzen am Ende; die stumpf gerundete Spitze der Lamina tarsalis

überragt den Bulbus nur um seine mittlere Breite im Profil gesehen. Das Tibialglied trägt unten und innen eine Anzahl langer, kräftiger Borsten; an Stacheln findet sich am Palpus jetzt nur 1.1 oben nahe der Spitze des Femoralgliedes; das Patellarglied hat außen mitten einen kleinen Höcker.

Körperlänge 3.2 mm. Cephalothorax 1.75 mm. Beine: I. Femur 1.5; Patella + Tibia 2, Metatarsus 1.25, Tarsus 1 mm, also zusammen 5.75 mm.

Cephalothorax mit 2 braunschwarzen und 3 blaß bräunlichgelben, regelmäßigen und scharf markierten Längsbinden; die mediane fängt am Hinterrande so breit wie die größte Breite der dunklen Binden an, verschmälert sich schwach und ganz allmählich nach vorn, füllt den Zwischenraum der Augen III aus und endet eigentlich daselbst, wird aber noch durch eine feine weißliche Linie bis zum Clypeusrande fortgesetzt. Die dunklen Seitenbinden sind nach beiden Enden verschmälert, in der Mitte also am breitesten und zwar so breit wie die überall etwa gleichbreiten Seitenbinden, die jedoch am Rande mehr oder weniger bräunlich verdunkelt sind und dadurch schmäler erscheinen. Mandibeln bräunlichgelb, vorn jedoch mit je einer schwarzen Längsbinde. Maxillen braungelb mit schwarzem Mittelfleck, Sternum ebenso mit dunklen Seitenrandflecken, Lippenteil dunkel mit hellerer Vorderrandlinie. Beine bräunlichgelb, die Femora oben mit dunklen Längsbinden und sonst undeutlich dunkel gefleckt, Patellen und Tibien braun, Metatarsen und Tarsen heller gelb als die Femora, erstere mit dunklem Endring. Palpen weißlich mit braungelbem Endglied. Abdomen oben gelblich mit scharf markiertem, bis zur Rückenmitte reichendem, innen hellem, am Rande schwarzem Lanzettstreifen, der sich noch als eine schwarze, beiderseits weißlich begrenzte Längslinie bis zu den Spinnwarzen fortsetzt. Die Seiten des Abdomen heller und dunkler punktiert und kurz gestrichelt, ohne daß dadurch eine regelmäßige Zeichnung gebildet wird und so ungefähr ist auch der Bauch gefärbt.

Gen. **Micaria** Westr.

Micaria judaeorum Strnd. n. sp.

Zwei ♀♀ von Jaffa, 23. VIII. 13.

Körperlänge 2 mm. — Erinnert an die kleinste der von O. Cambridge beschriebenen Micarien aus Palästina, *Micaria septempunctata*; Cephalothorax ist wie bei dieser braunschwarz, vorn am dunkelsten, spärlich mit weißlichen, leicht metallisch blau- oder grünschimmernden Schuppen überstreut; Abdomen ist schwarz, mit prachtvoll grünblau, trocken gesehen mehr goldrot schimmernden Schuppen nicht dicht besetzt und mit weißen Flecken ähnlich wie bei *M. septempunctata*, nämlich: am Vorderende des Rückens zwei kleine weiße, unter sich um ihren längsten Durchmesser entfernte, in Querreihe angeordnete Querflecke und in derselben Reihe jederseits ein längerer Querfleck oder Quer-

strich, die zweite Querreihe weißer Flecke befindet sich dicht vor der Rückenmitte und besteht aus drei Flecken, von denen der mittlere klein und rundlich ist, während die seitlichen als nach vorn leicht konvex gekrümmte Querbinden erscheinen. Oberhalb der Spinnwarzen ist kein Fleck und auch nicht an der Bauchseite. Das IV. Beinpaar ist schwärzlich mit gelben Hüften, Tarsen und (abgesehen von der Spitze) Patellen II.—III. gelb mit schwärzlichen Seitenstreifen an den Femoren und schwarzgefleckten Hüften, I. gelb mit schwarzen Hüften, Trochanteren und Basalhälfte der Femoren. Patellen schwärzlich.

Von Epigyne ist in Flüssigkeit auch unter dem Mikroskop wenig zu sehen, trocken gesehen erscheint sie aber als eine Quergrube, die hinten mitten sich zungenförmig zwischen zwei Hügeln verlängert.

Augen. Die hinteren M. A. erscheinen in Flüssigkeit um oder fast um ihren doppelten Durchmesser unter sich, um ihren einfachen Durchmesser von den S. A., entfernt, die größeren, vorderen M. A. unter sich um weniger als ihren einfachen Durchmesser entfernt. Das Feld der M. A. vorn und hinten gleich breit, viel länger als breit. Die vorderen S. A. berühren ganz oder fast ganz ihre M. A. und sind ein wenig größer als die hinteren S. A. und von diesen um mehr als ihren Durchmesser entfernt. Die vordere Reihe ist kürzer als die hintere und ganz deutlich procurva gebogen, die hintere dagegen gerade oder ganz schwach procurva. Die hinteren M. A. sind die kleinsten aller Augen.

Das zweite vorliegende Exemplar ist jedenfalls neugehäutet und wohl nicht ganz reif; die Färbung des Cephalothorax heller. Bei beiden hat Abdomen eine Quereinschnürung, die mit der hinteren Fleckenquerreihe zusammenfällt und eigentlich bloß als Einsenkung auftritt, indem sie an den Seiten nur ganz schwach erkennbar ist.

Gen. **Castaneira** Keys.

Castaneira drassodidoides Strd. n. sp.

Ein unreifes ♂ von Jaffa-Rehoboth stelle ich nicht ohne Zweifel zu dieser Gattung.

Cephalothorax und Mandibeln braun mit schwachem rötlich-violettlichem Anflug und feinen, undeutlich dunkleren Strahlenstrichen und Andeutung eines dunkleren Dreiecks vor der Mittelritze, Augenfeld ganz schwarz, Seitenrand des Cephalothorax durch eine feine dunkle Linie bezeichnet, Innenseite und Unterseite der Mandibeln heller. Sternum braun mit undeutlichen helleren und dunkleren Strichen, Lippenteil und Maxillen ebenso mit hellerer Vorder- bezw. Innenrandbinde. Beine hellgelb. Palpen blaßgraulich, stellenweise geschwärzt. Abdomen schwarz mit drei undeutlichen weißlichen Querbinden und zwar einer am Vorderrande, einer dicht dahinter und einer in oder kurz vor der Rückenmitte; letztere Binde ist mitten unterbrochen, sonst aber die deut-

lichste und tritt wohl bisweilen als zwei Flecke auf, während sie beim vorliegenden Exemplar sich bis an den durch eine feine helle Linie bezeichneten Seitenrand der Bauchfläche hinunterzieht, allerdings auf der Mitte der Seiten des Abdomen undeutlich oder unterbrochen. Ueber den Spinnwarzen ein kleiner weißer Fleck.

Hintere Augenreihe gerade und länger als die vordere, die M. A. ein wenig kleiner, unter sich um 1⅓ ihres Durchmessers, von den S. A. um weniger entfernt. Vordere Augenreihe procurva, so daß eine die M. A. unten tangierende Gerade die S. A. etwa im Zentrum schneiden würde; die M. A. ein wenig kleiner, unter sich um ihren Durchmesser oder kaum so viel, von den S. A. erheblich weniger entfernt, jedoch von diesen jedenfalls deutlich getrennt. Das Feld der M. A. ist etwa so lang wie hinten breit und vorn ein klein wenig schmäler als hinten. In Draufsicht erscheinen die beiderreihigen S. A. um unbedeutend weniger als ihren Durchmesser unter sich entfernt. Die vorderen M. A. sind um mehr, die vorderen S. A. um weniger als ihren Durchmesser vom Clypeusrande entfernt. — Clypeus ist mit einer Querreihe von 4 nach vorn und innen gerichteten Borsten versehen und eine weitere solche findet sich in der Mittellängslinie, etwas höher sitzend.

Mandibeln vorn gewölbt, ihre Außenseiten parallel, die Innenseiten dagegen apikalwärts divergierend; fast doppelt so lang wie die Patellen I, vorn und innen mit längeren, abstehenden, unter sich an Größe wenig verschiedenen Borsten nicht dicht bewachsen; am unteren Falzrande zwei kleine gleichgroße Zähne, am oberen drei, von denen der mittlere bei weitem der größte ist, während der dicht daneben stehende distale Zahn winzig klein ist.

Die Beine mit kurzen und schwachen Stacheln bewehrt. Alle Femoren oben 1.1.1, vorn nahe der Spitze 1. Tibien I unten etwa 1.2.2, II scheint bloß 1.2 oder 2.2 zu haben, III vorn und hinten je 1.1, oben in der Endhälfte 1, unten scheinen 1.2.2 vorhanden zu sein. Metatarsen I—II unten 2.2 (subbasal und submedian), III—IV mit mehr Stacheln. Auch die Palpen bestachelt.

Körperlänge (NB. unreif!) 5 mm. Cephalothorax 2.1 mm lang, 1.2 mm breit. Abdomen, das ziemlich zylindrisch ist, 1.2 mm breit. Beine: I. Femur 1.8, Pat. + Tib. 1.85, Metatarsus 1.2, Tarsus 1 mm; II. bezw. 1.7, 1.7, 1.1, 1 mm; III. bezw. 1.5, 1.5, 1, 0.8 mm; IV. bezw. 2, 2.2, 2, 0.9 mm. Also: I. 5.85 mm, II. 5.5 mm, III. 4.8 mm, IV. 7.1 mm oder: IV., I., II., III.

Gen. **Trachelas** (L. K.) O. Cbr.

Trachelas minor O. Cbr.

Ein ♀ von Jaffa-Rehoboth, 26. IV. 13.

Die systematische Stellung dieser Gattung ist etwas fraglich; sie erinnert z. B. in mehreren Punkten sehr an die Theridiidae, bei denen sie auch s. Z. (Canestrini u. Pavesi) untergebracht wurde. Wenn man aber die Clubionidae in Simon's Sinne auffassen will, so kann kein Zweifel sein, daß *Trachelas* dazu gehören muß. In

der Tat sind aber Simon's Clubionidae eine höchst heterogene „Familie".

Fam. **Lycosidae.**

Gen. **Lycosa** Latr.

Lycosa subsordidatula Strd. n. sp.

2 ♀, 2 ♂ + 1 unreifes Exemplar von Jaffa (Typen!). Ferner 1 ♀ von Rehoboth-Jaffa, 26. 4. 13.

♀. Mit der von Kulczyński in seinen „Fragmenta Arachnologica", VI, p. 80, t. II, f. 23 beschriebenen und abgebildeten Art „*Lycosa atomaria* C. L. Koch?" ♀ jedenfalls sehr nahe verwandt, aber Patella + Tibia IV ist hier ein wenig länger als Metatarsus IV, Tibia I hat unten vorn 1.1.1.1 Stacheln (von denen der vorletzte ein wenig höher sitzt), unten hinten 1.1.0.1, während bei Kulczyńskis Art: „tibia I subter aculeis, praeter apicales, 2.2.2 ornata" sein soll. — Die Zeichnung unsrer Art weicht auch erheblich von der Originalabbildung von *Lycosa atomaria* (in: Die Arachniden XV, f. 1437) ab, indem die helle Mittelbinde des Cephalothorax um die Mittelritze am breitesten ist, auf dem Kopfteile ein wenig verschmälert, dann unmittelbar hinter den Augen plötzlich quergeschnitten, von da an nur als eine ganz schmale und undeutliche Binde sich in das sonst schwarze Augenfeld hineinerstreckend und nicht die zweite Augenreihe erreichend. Abdomen erscheint braun und hat in der vorderen Hälfte des Rückens einen dunkelbraunen Lanzettstreifen, der jederseits 2—3 mal undeutlich gezähnt und schmal hellgelb begrenzt ist, welche helle Zeichnung weiter nach hinten als eine aus dreieckigen, mehr oder weniger dunkel ausgefüllten oder in Punkten aufgelösten Figuren zusammengesetzte Binde sich bis zu den Spinnwarzen verlängert. Ferner ist die Ringelung der Beine nicht so deutlich wie an Kochs Figur, insbesondere die Tibien sind ganz oder fast ganz ungeringelt. — Endlich ist auch die Epigyne nicht genau wie bei Kulczyńskis Art, nach seiner Abbildung zu urteilen; das Längsseptum ist in seiner ganzen Länge durch einen deutlichen Zwischenraum von der Wand der Grube getrennt, diese Wand erscheint parallel zum Längsseptum, ist vorn etwas erhöht und ziemlich scharf, das Querseptum ist nicht so dreieckig wie an genannter Figur dargestellt, zeigt an beiden Enden vorn einen kleinen Höcker, auch hinten trägt es kleine höckerartige Erhabenheiten und ist außerdem etwas gefurcht: in der Mitte eine seichte Längseinsenkung, beiderseits dieser am Hinterrande je einen viel kleineren Längseindruck.

Ich kann daher die vorliegende Art nicht für identisch mit genannter von Kulczyński dargestellter Art halten, wenn auch die nahe Verwandtschaft nicht zu leugnen ist.

Vordere Augenreihe ein wenig kürzer als die zweite und schwach procurva.

Das ♀ erinnert auch sehr an *Lyc. venatrix* H. Luc. und es mag vorliegende Art sein, die von Simon unter dem Namen *venatrix*

aus Syrien angegeben worden ist. Sie ist jedoch schon durch die Färbung, z. B. die breite, scharf markierte, helle Seitenzeichnung des Cephalothorax unserer Art zu unterscheiden; vor allen Dingen aber durch die Epigyne leicht zu unterscheiden (über diejenige der mutmaßlichen *Lyc. venatrix* cfr. Strand in Archiv f. Naturg. 73 (1907), p. 353).

♂. Körperlänge 7 mm. Cephalothorax 3.3 mm lang, kürzer als Patella + Tibia IV (4 mm) oder Metatarsus IV (3.5 mm).

Die Palpen erinnern sehr an die von *Lyc. sordidata* Th. (cfr. Kulczyński in: Bull. Acad. Sci. Cracovie 1909, t. XXVI, ff. 27—28), das Tarsalglied erscheint aber schlanker, im Profil gesehen oben in der Basalhälfte nur ganz wenig gewölbt, ja oben mitten eher abgeflacht, die beiden spitz zahnförmigen Teile der Lamina characteristica stehen vom Bulbus ab, bilden einen spitzen Winkel und erscheinen etwa gleich lang oder der proximale ein wenig länger, vor der Lamina characteristica erscheint im Profil eine hellgefärbte, stark gewölbte, höckerartige Partie, während bei *sordidata* ebenda vielmehr eine Konkavität erkennbar ist; die den Bulbus überragenden Teil der Lamina tarsalis ist etwa so lang wie Bulbus oder im Profil gesehen etwa doppelt so lang wie selbst breit (hoch), bei *sordidata* dagegen nur wenig länger als hoch.

Die Färbung und Zeichnung des ♂ wie beim ♀, jedoch sind die hellen, bisweilen in Flecken aufgelösten Seitenbinden des Cephalothorax weniger scharf markiert (ob immer?), die Beine sind heller gelb und nur an den Femora dunkler geringelt oder gefleckt. — Die vordere Augenreihe ist ganz schwach procurva und kürzer als die zweite; die M. A. größer als die S. A. — Die Metatarsen und Tarsen I ohne besondere, federähnliche Behaarung, wie man sie z. B. bei *Lycosa palustris* L. findet, dagegen scheint die Borstenbehaarung der Metatarsen II ein wenig länger als die der Metatarsen I zu sein.

Lycosa proxima C. L. K. var. *annulatoides* Strd. n. var. und var. (?) *Antoni* n. var.

Ein ♀ mit Eisack von Jaffa-Rehoboth, 23. VIII. 13.

Lycosa proxima C. L. K. wurde von O. Cambridge fraglich aus Palästina angegeben („*Lycosa proxima*? Koch"); er hatte „an adult male and females of this species" vor sich. Nosek hat in Ann. d. Naturhist. Hofmus. Wien XX, p. 26, t. 5, f. 19 als mutmaßliche *Lycosa proxima* C. L. K. eine weibliche Form erwähnt und deren Epigyne abgebildet, die von Bujukdere bei Konstantinopel stammt. — Die wichtigsten Beschreibungen und Abbildungen, die sich auf die echte *Lycosa proxima* beziehen, sind die von C. L. Koch (in: Die Arachniden XV, p. 53—55, figg. 1453—1454), Simon (in: Arachn. de France III, p. 330—1, t. 13, f. 20 (♂ Palp.)), Kulczyński (in: Araneae Hungariae I, p. 57, t. 2, f. 24) und Bösenberg (in: „Die Spinnen Deutschlands", p. 383, t. 36, f. 561).

Körperlänge 5 mm. Cephalothorax 2.8 mm lang. Patella + Tibia IV 3 mm lang.

Die Epigyne des vorliegenden Exemplars erscheint in Alkohol wie diejenige der Hauptform, so wie diese von Bösenberg dargestellt ist, jedoch zeigt das helle Mittelfeld in der hinteren Hälfte eine dunkle Mittellängslinie und es ist nur in den vorderen zwei Dritteln seiner Länge und zwar ganz schmal dunkel begrenzt, welche Grenzlinie nicht nach hinten bis zu den beiden Samentaschen reicht und außen und vorn von einem schmalen hellen Hof umgeben ist, der in der vorderen Hälfte des Genitalfeldes außen wiederum schwarz begrenzt ist, welche Färbung sich beiderseits fleckartig verbreitet; ferner erscheinen die Samentaschen weniger deutlich schwarz umrandet und zwar erscheinen sie nach außen zu überhaupt ohne scharf markierte Grenzlinie. — Trocken gesehen erscheint Epigyne gewissermaßen als ein Mittelding zwischen den Epigynen von *L. proxima* C. L. K. und *annulata* Th. so wie diese von Kulczyński, l. c., dargestellt sind; die Längsgrube ist breiter als bei *proxima*, aber nicht so breit wie bei *annulata*, das Septum erscheint in der vorderen Hälfte linienschmal und undeutlich, also nicht allmählich nach hinten erweitert und der Zwischenraum der beiden hinteren Gruben läßt eine linienförmige Mittellängserhöhung erkennen, welche die unmittelbare Fortsetzung des vorhergehenden Septum bildet. — Die von Nosek publizierte Abbildung der Epigyne seiner fraglichen Form weicht hauptsächlich dadurch ab, daß der Vorderrand der Längsgrube procurva statt recurva ist, letztere also nicht so wie bei unserer Form vorn abgerundet und verschmälert erscheint; er hat jedenfalls nicht die typische *proxima* vor sich gehabt, sondern eine noch unbenannte Form (var.(?) *Antoni* m., nach Herrn Prof. Anton Nosek benannt!).

Auch die Zeichnungen stimmen nicht ganz mit der typischen *Lyc. proxima*, denn die Mittellängsbinde des Cephalothorax ist hinter den Augen erweitert (bildet, wenn man will, daselbst jederseits ein Zähnchen), endet zwischen den hinteren Augen zwar zugespitzt, jedoch erscheint die Spitze etwas abgestumpft oder gar mitten ausgerandet, die breiten und scharf markierten hellen Seitenbinden des Cephalothorax sind nicht unterbrochen, Abdomen zeigt auch hinter dem scharf markierten Lanzettstreifen eine ziemlich deutliche helle Medianlängszeichnung.

Gen. **Tarentula** Sund.

Tarentula albofasciata (Brullé) 1832.

Ein ♀ von Jaffa-Rehoboth, 18. IV. 1913.

Anmerkung: O. Cambridge führt in seiner Arbeit „Spiders of Palestine and Syria“ auch „*Lycosa (Tarentula) grisea* Koch“ als sogar „generally distributed“ auf, leider ohne etwas darüber zu sagen, was er unter diesem Namen versteht, sondern verweist bloß auf die Originalkennzeichnung in: Die Arachniden XIV. p. 161, f. 1386, die jedoch so ungenügend ist, daß Simon Recht hat, wenn er diese Art zu den „espèces très douteuses“ stellt (in: Ann. Soc. ent. Fr. 1884, p. 318 (1885)).

Tarentula Piochardi Sim. v. *infraclara* Strd. n. v.

Ein ♀ von Jaffa-Rehoboth, 25. VI. 13.

Das Exemplar hat nur noch je ein Bein des I. und des III. Paares übrig, sowie den einen Palpus. Es mißt: Cephalothorax 7.5 mm lang und 5 mm breit. Abdomen (etwas geschrumpft!) 7.5 mm lang und 4.5 mm breit. Bein I: Femur 6, Patella + Tibia 7, Metatarsus + Tarsus 7 mm, also zusammen 20 mm; III. bezw. 5, 6 und 7, also zusammen 18 mm. — Das Exemplar ist also erheblich kleiner als in der Originalbeschreibung (in: Ann. Soc. ent. France (5) 6 (1876), p. 72—73, t. 3, f. 8—9) angegeben und da außerdem die Bauchseite des Abdomen hell gefärbt, goldgelb, ist und die Epigyne mit Simons Abbildung nicht gut übereinstimmt, so hätte ich an spezifische Identität mit *Tarentula Piochardi* Sim. nicht denken können, wenn nicht die Darstellung in Wort und Bild von Kulczyński in: Bull. Acad. Sci. Cracovie 1911, série B, p. 51—2, t. 11, ff. 60—41, auf mein Exemplar gut gepaßt hätte, indem Epigyne ganz übereinstimmt und das Vorkommen von Exemplaren, die auf Bauch und Epigaster ganz hell gefärbt oder richtiger gesagt behaart sind, konstatiert wird; allerdings nennt K. diese Färbung „rufa".

Jedenfalls weicht vorliegende Form von der typischen so sehr ab, daß eine besondere Benennung berechtigt ist: var. *infraclara* m.

Tarentula spp.

Von Jaffa-Rehoboth 4. 8. 1913 und 23. 8. 13 liegen einige unreife Tarentula vor, die bestimmen versuchen zu wollen ich für zwecklos gehalten habe. In Betracht kommen wahrscheinlich *T. radiata* Latr., *T. iaffa* Strand und *T. Piochardi* Sim.

Fam. **Salticidae.**

Gen. **Synageles** Sim.

Synageles dalmaticus (Keys.) 1863.

Zwei unreife Exemplare dieses ganz charakteristischen Spinnchens von: Rehoboth-Jaffa, 26. IV. 1913. — Keyserling beschrieb die Art als *Salticus dalmaticus* in: Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien 1863, p. 371—2, t. X, f. 17—20 ♂♀, Simon in seiner Attiden-Monographie (in: Ann. Soc. ent. France (4) 8 (1869), p. 712, t. III, f. 15 ♀) als *Salticus todillus*, unter welchem Namen er die Art auch in seinen „Arachnides de France" behandelt, worin, ebenso wie in: Ann. Soc. ent. France 1884 (1885), p. 307, Keyserlings Benennung als „*Salticus dalmatensis*" zitiert wird. O. Cambridge gab die Art aus Syrien an und bildete sie ab (in: Proc. Zool. Soc. 1872, t. XIV, f. 19). — Ferner ein reifes ♀ von Jaffa-Rehoboth, 25. VI. 13.

Gen. **Heliophanus** C. L. K.

Heliophanus rehobothicus Strnd. n. sp.

2 ♀♀ von Rehoboth-Jaffa, 26. IV. 13.

Körper einfarbig tiefschwarz, leicht bläulich schimmernd, Beine und Palpen einfarbig gelb. — Körperlänge 3 mm. Cephalo-

thorax 1.3 mm lang. — Epigyne erscheint in Alkohol als ein hellgraues, fast kreisrundes Feld (Grube), das um den Radius von der Rima genitalis entfernt ist; dieser Zwischenraum erscheint etwas gewölbt und mitten durch eine dunkle Längslinie (Furche), die also die Grube mit der Rima verbindet, in zwei geteilt. Trocken angesehen erscheint die Grube seicht, etwas unregelmäßig und mit Andeutung eines feinen Längsseptums versehen.

Die Exemplare erscheinen etwas abgerieben, jedoch glaube ich nicht, daß weiße Zeichnungen da gewesen, denn wenn das der Fall gewesen wäre, so würde man doch wahrscheinlich wenigstens einige Spuren davon erkennen können. — Pars thoracica ohne Eindrücke oder Längsstriche. — Tibia I ist ein klein wenig länger als Patella I. —

Durch die Epigyne erinnert die Art sehr an *Hel. Kochi* Sim. (cfr. Araneae Hungariae I, Tab. I, f. 28b); letzterer weicht aber durch schwarze Extremitäten etc. ab. — Tibia I hat unten außen 1.1.1, unten innen 0.1.1 Stacheln, Metatarsen I unten 2.2. Tibia IV trägt bloß 1 Stachel und zwar unten mitten; unten nahe der Basis ist (meistens?) eine Stachelborste vorhanden.

Gen. **Euophrys** C. L. K.

Euophrys pseudogambosa Strand n. sp.

Ein ♀ von Jaffa-Rehoboth.

Tibia II hat unten in der distalen Hälfte innen 1, außen 1.1 Stacheln. Clypeus weißlich behaart (bebartet). Sternum bräunlichgelb mit schwarzer Randlinie. Die beiden distalen Glieder der Palpen bräunlichgelb. Cilien (Augenhaarringe) gelb. — Diese Merkmale verweisen das Tier in die nächste Nähe von *Euophrys gambosa* Sim. 1869 (in: Ann. Soc. Ent. France (4) 8, p. 593—4 und 1871, p. 202 (als *Attus*), sowie Arachn. de France III, p. 181), die von ihrem Autor aus u. a. Syrien angegeben wird; von Simon's Beschreibung weicht das Exemplar aber durch ein klein wenig geringere Größe ab; ferner ist auf dem Cephalothorax nur das Augenfeld (Quadrangulus) einschließlich der oberen Hälfte der Seiten der Pars cephalica, sowie eine schmale Randlinie schwarz, sonst ist Cephalothorax braungelblich, auf dem Rücken der Pars thoracica leicht geschwärzt, aber mit hellerer Medianlängsbinde; Tibia I hat unten 2.2.2 Stacheln, IV unten 1.1, III hat unten jedenfalls 1 an der Spitze und scheint auch noch 1 näher der Basis zu haben. Ferner weicht die Zeichnung des Abdomen ab; dasselbe ist oben mattschwarz, fein heller schräg gestrichelt oder punktiert, mit 4 parallelen Längsreihen grauweißlicher Flecke, die mehr oder weniger länglich-schräggestellt sind und von denen in den beiden mittleren Reihen nur die 3 oder 4 vorderen frei sind, während die folgenden zu einer Längsbinde zusammengeflossen sind; in den beiden seitlichen Reihen sind sogar alle Flecke mehr oder weniger deutlich unter sich zusammengeflossen. Die drei mittleren Flecke der beiden Medianreihen fließen mit den gegenüberliegenden

Flecken der anderen Reihe bisweilen zusammen, so daß dadurch eine gewinkelte Querbinde entsteht. Die Seiten des Abdomen sind mattschwarz mit feinen weißlichen Schrägstrichen; die Bauchseite weiß, dies weiße Feld schließt aber jederseits eine schwarze, weit vor den Spinnwarzen frei endende Längsbinde ein. — Epigyne erscheint in Flüssigkeit als ein braungelbliches Feld, das zwei fast kreisförmige, ein wenig länger als breite, nebeneinandergelegene, sich fast (oder ganz?) berührende braune Ringe zeigt, die zusammen ungefähr so breit wie die beiden unteren Spinnwarzen zusammen sind und die je einen tiefschwarzen, runden, scharfmarkierten Punktfleck einschließt, der in der vorderen Hälfte des Ringes gelegen ist; von der Rima genitalis sind die Ringe um ihren längeren Radius entfernt.

Ich halte es nicht für ausgeschlossen, daß es in der Tat diese Art ist, die Simon als *Euophrys gambosa* aus Syrien angegeben hat.

2 reife ♂♂ und 1 unreifes, etwas fragliches ♂ von Rehoboth-Jaffa, 18. IV. 1913:

Die Patellen III—IV tragen hinten je 1 Stachel, was bei *Euophrys* nach Simon eigentlich nicht erlaubt sein sollte. Durch die Bestimmungstabelle in „Arachnides de France" kommt man auf *E. gambosa,* jedoch ist die Clypeusbehaarung, so weit an den beiden offenbar stark abgeriebenen Exemplaren erkennbar ist, nicht reinweiß, sondern schmutziggelblich, auch die Cilien um die Augen sind gelblich. Ferner ist Cephalothorax höchstens 2 mm lang und 1.4 mm breit, weiße Haarbinden trägt er jedenfalls jetzt nicht, vielleicht sind sie aber abgerieben, die I. Augenreihe ist ganz leicht recurva, Abdominalrücken zeigt zwei parallele Längsreihen heller, undeutlicher, kleiner Flecke, alle Tarsen sind hellgelb, an den Beinen III und IV oder wenigstens III sind die Tibien ebenso hell wie die Metatarsen. — Die von Cambridge in: P. Z. S. 1872, t. XIV, f. 21, gegebene Abbildung des ♂ von *Euophrys gambosa* stimmt ziemlich gut mit meiner Form; daß das Femoralglied der Palpen schwärzlich ist und Bulbus eine schwarze Spina bis etwa zur Spitze der Lamina tarsalis entsendet, ist jedoch an der Figur nicht zu erkennen, ferner sind die dargestellten Rückenzeichnungen etwas abweichend, vielleicht weil die Behaarung der Cambridgeschen Exemplare besser erhalten gewesen sein mag. Leider hat Cambridge keine Beschreibung der von ihm für *E. gambosa* gehaltenen Art gegeben.

Es dürfte ziemlich sicher sein, daß diese ♂♂ zu dem oben beschriebenen ♀ gehören.

Gen. **Pseudicius** Sim.

Pseudicius picaceus Sim. var. *palaestinensis* Strnd. n. var.

Ein ♂ von Jaffa-Rehoboth, 25. VI. 13.

Mit *Ps. picaceus* Sim. jedenfalls nahe verwandt, indem wie bei dieser das Tibialglied der Palpen zwei Fortsätze hat, von denen der untere lang und stielförmig ist; der obere Fortsatz soll aber

nach Simon (in: Ann. Soc. Ent. France 1884 (1885), p. 309) „perpendiculaire“ sein, während er hier als ein nach außen und ein wenig nach vorn gerichteter, plattenförmiger, an der breiten Spitze ganz leicht ausgerandeter, wenig längerer als breiter Fortsatz erscheint, dessen Längsdurchmesser also jedenfalls nicht „perpendiculaire“ ist, wohl aber läßt das sich vom Querdurchmesser behaupten. So ist vielleicht auch die erwähnte Beschreibung Simons zu verstehen, jedenfalls paßt die Abbildung, die er in seiner Attiden-Monographie von dem Palpus des *Pseud. picaceus* gegeben hat (in: Ann. Soc. ent. France (4) 8, t. 6, f. 4) gut auf die vorliegende Form so weit es diese beiden Fortsätze betrifft und auch sonst mit der Ausnahme, daß das Tarsalglied bei meinem Exemplar ein wenig schmäler erscheint, Bulbus am Ende etwas mehr verschmälert ist und vom Ende innen einen nach vorn und ein wenig nach außen gerichteten, die Spitze der Lamina tarsalis nicht erreichenden und ihre Medianlängslinie nicht überragenden Stachelfortsatz entsendet, den Simon in seiner Zeichnung ausgelassen haben dürfte. Sonst erscheint die Spitze der Lamina tarsalis bei meinem Tier etwas schmäler und mehr parallelseitig. Übrigens stimmt die angegebene Beschreibung Simons nicht mit der Originalbeschreibung ganz überein, denn in dieser wird eben der dünne, spitze Fortsatz als „verticale“ (= „perpendiculaire“!) bezeichnet, also das Gegenteil von der Angabe von 1885, worin übrigens dieser Fortsatz als „plus longue [als der obere Fortsatz!] très grêle et styloïde“ beschrieben wird, während er in der Originalbeschreibung als „une petite pointe grêle et verticale“, die an der Basis des robusten Fortsatzes entspringen soll, beschrieben wird. Eine sichere Bestimmung nach diesen sich widersprechenden Angaben ist also nicht gut möglich, außerdem weicht die Färbung etwas ab. Mit einer dritten Beschreibung von Simon derselben Art, nämlich in „Exploration scient. de la Tunisie“, p. 3 (1885) ist auch nicht viel geholfen. Dennoch ist es nicht ohne Zweifel, daß ich diese Form als neu beschreibe, denn die Abbildung des Palpus von *Ps. picaceus*, die Kulczyński in „Araneae Hungariae“ gegeben hat, entspricht ganz meiner Form.

In Alkohol erscheint Cephalothorax dunkelbraun, auf der Kopfplatte schwarz, auf dem Brustteile mit einer helleren Medianlängsbinde, die nach vorn nur bis zur Mittelritze reicht, sich nach hinten ganz leicht erweitert und den Hinterrand erreicht ohne daselbst mit den hellen, weiß behaarten, auch den Clypeus bedeckenden Seitenrandbinden zusammenzufließen; der Seitenrand bleibt als schmale Linie schwarz. Mandibeln, Maxillen und Lippenteil schwarzbraun und ebenso das Sternum, das jedoch wegen weißer Behaarung heller erscheint. Beine I dunkel rotbraun; die übrigen Beine heller und dunkler braungelb, höchstens an der Basis der Tibien, Metatarsen und Tarsen mit Andeutung eines dunkleren Ringes. Palpen bräunlich mit hellerer Spitze des Femoralgliedes und ebensolchem Patellarglied. Abdomen schwärzlich; das Rückenfeld ist ringsum von einer schmalen, hellgraulichen, unregelmäßigen,

stellenweise unterbrochenen Binde begrenzt, hinter der Mitte von zwei ähnlichen bräunlichgelben Querbinden geschnitten und mit zwei aus je 3—4 bräunlichgelben Flecken gebildeten parallelen Medianlängsreihen versehen; alle diese Zeichnungen undeutlich, zumal die weiße Behaarung sie teilweise verdeckt. Die ganze Bauchseite einfarbig grauweißlich. Trocken gesehen erscheint Cephalothorax mit weißer Behaarung, in der sich viele rotgelbe Haare eingemischt befinden, jedoch so, daß die weißen Haare überwiegen, versehen und zwar auf den schon beschriebenen hellen Binden und der Augenplatte ganz dicht, dazwischen mit vereinzelten solchen Haaren, welche die dunkle Grundfarbe nicht verdecken. Abdomen ist oben ebenso behaart und zwar trägt der Rücken zwei weiße Längsbinden, die eine kaum ganz so breite dunkle Binde zwischen sich einfassen. Unten ist die Behaarung reinweiß.

Körperlänge mit Mandibeln 6 mm, ohne 5.5 mm. Cephalothorax 2.3 mm lang, Patella + Tibia I 2.4 mm lang.

Ob gute Art oder Varietät möge durch mehr Material entschieden werden.

Gen. **Neaetha** Sim.

Neaetha membrosa (Sim.).

Ein ♀ von Jaffa-Rehoboth, 23. VIII. 13.

Die vorliegenden Beschreibungen passen gut auf das Exemplar. Dennoch wäre es wohl nicht ausgeschlossen, daß es vielleicht das bis jetzt unbekannte ♀ von *N. cerussata* Sim., die aus Syrien angegeben worden ist, sein kann. Übrigens ist ja *N. membrosa* schon als in der Mittelmeerregion weit verbreitet bekannt.

Gen. **Plexippus** C. L. K.

Plexippus Paykulli (Aud.).

Jaffa-Rehoboth 4 ♀, 1 ♂ (♀ z. T. vom 14. VII. 13), 3 ♀ 2 ♂ vom 25. VI. 13, 1 ♀ 26. VI. 13; Rehoboth-Jaffa 26. IV. 13: 1 ♀ subad., 18. IV. 13: 2 ♀ 1 ♂ + 3 subad. Ex.

Gen. **Hasarius** Sim.

Hasarius Adansoni (Aud.).

Jaffa-Rehoboth, 14. VII. 13: 2 ♂.



ARCHIV
FÜR
NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

EINUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1915.

Abteilung A.

3. Heft.

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

(BERLIN).

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.

Inhaltsverzeichnis.

106 neue Opilioniden.

Von

Dr. C. Fr. Roewer in Bremen.

Dezember 1914.

(Mit 83 Figuren im Text.)

In der vorliegenden Arbeit beschreibe ich eine Anzahl neuer Opilioniden, welche reichlichem Material entstammen, das auch schon-bekannte Arten in großer Fülle aufwies. Seit ich mich mit der Systematik der Opilioniden beschäftige, bat und beauftragte ich viele meiner Bekannten, Verwandten und Kollegen, die als Kaufleute etc. im Auslande tätig sind, für mich Opilioniden zu sammeln. Auf diese Weise und weiterhin durch Tausch habe ich aus vielen Gegenden aller Weltteile eine reiche Sammlung von Opilioniden zusammengebracht, welche bisher 409 Gattungen mit 961 Arten in 4354 Exemplaren, worunter 698 Typen und Cotypen, von 1249 Fundorten enthält. Leider habe ich durch Ausbruch des Krieges einige Sendungen nicht erhalten, welche jetzt vielleicht verloren sind, so hauptsächlich aus Chile und Samoa. Dagegen gingen mir größere Ausbeuten zu von Herrn Kaufmann Schröder aus Westafrika (Nigeria, Togo, Kamerun etc.), von Herrn Kaufmann Gerlach aus Venezuela, Columbien, Surinam, von Herrn Poppe aus Argentinien, Paraguay, Süd-Brasilien, von Herrn Dr. Stier aus Chile, von Herrn Dr. Haehnel aus Mexiko, von Herrn Dr. Meinking (Reise über Ostafrika, Vorderindien, Hinterindien, schließlich nach Samoa) aus Portugal, Marokko, Ostafrika (Kilimandjaro), Ceylon und Vorderindien, Malakka, Formosa, Borneo, Molukken, Neu-Guinea (die letzte Sendung aus Samoa ist ausgeblieben).

Im folgenden führe ich zunächst eine systematische Übersicht der neuen Gattungen und Arten dieser Arbeit auf, um in ihren Diagnosen Angaben zu sparen, welche mit meinen Diagnosen von Familien, Subfamilien und Gattungen schon früher gegeben wurden. Jene Diagnosen sind sämtlich in dem bereits früher von mir bezeichneten Sinne auch hier von mir verwendet worden.

Systematische Übersicht.

Ord. **OPILIONES** Sund.

Subord. **LANIATORES** Thorell.

1. Fam. **Phalangodidae** Simon.

1. Subfam. **Phalangodinae** Roewer.

1. *Holoscotolemon* (n. g.) *unicolor* (n. sp.). — Ostalpen (Kärnten).
2. *Metascotolemon* (n. g.) *granulatus* (n. sp.). — Siebenbürgen.

3. *Biconibunus* (n. g.) *fuscus* (n. sp.). — Singapore.
4. *Beloniscus* (Thorell) *albimarginatus* (n. sp.). — Singapore.
5. *Microconomma* (n. g.) *armatipes* (n. sp.). — Kamerun-Berg.
6. *Absolonia* (n. g.) *troglodytes* (n. sp.). — Dalmatien.
7. *Euzalmoxis* (n. g.) *neoguinensis* (n. sp.). — Neu-Guinea.
8. *Acrozalmoxis* (n. g.) *neoguinensis* (n. sp.). — Neu-Guinea.
9. *Hoplozalmoxis* (n. g.) *pallida* (n. sp.). — Neu-Guinea.
10. *Gjellerupia* (Roewer) *minima* (n. sp.). — Neu-Guinea.
11. *Haehnelia* (n. g.) *mexicana* (n. sp.). — Mexiko.
12. *Paraconomma* (n. g.) *argentina* (n. sp.) — Argentinien.

2. Subfam. **Tricommatinae** Roewer.

13. *Metaphalangodella* (n. g.) *pachyliformis* (n. sp.) Argentinien.

3. Subfam. **Biantinae** Roewer.

14. *Metabiantes* (n. g.) *trifasciatus* (n. sp.). — Kilimandjaro
15. *Acrobiantes* (n. g.) *indicus* (n. sp.). — Vorder-Indien.
16. *Eubiantes* (n. g.) *africanus* (n. sp.). — Ost-Afrika.

4. Subfam. **Ibaloniinae** Roewer.

17. *Metibalonius* (n. g.) *longipalpis* (n. sp.) .— Neu-Guinea.
18. *Metibalonius* (n. g.) *gracilipes* (n. sp.). — Neu-Guinea.
19. *Reclinobunus* (n. g.) *biantipalpis* (n. sp.). — Neu-Guinea.
20. *Homibalonius* (n. g.) *obscurus* (n. sp.). — Neu-Guinea.
21. *Homibalonius* (n. g.) *scaber* (n. sp.) .— Neu-Guinea.
22. *Serratobunus* (n. g.) *spinulatus* (n. sp.). — Neu-Guinea.
23. *Trispinibunus* (n. g.) *abnormis* (n. sp.). — Neu-Guinea.
24. *Proholozoster* (n. g.) *neoguinensis* (n. sp.). — Neu-Guinea.
25. *Eusitalces* (n. g.) *parvulus* (n. sp.). — Ceylon.

5. Subfam. **Podoctinae** Roewer.

26. *Baramia* (Hirst) *quadrispina* (n. sp.). — Borneo.
27. *Metapodoctis* (n. g.) *formosae* (n. sp.). — Formosa.
28. *Hoplodino* (n. g.) *continentalis* (n. sp.). — Singapore.

6. Subfam. **Erecananinae** Roewer.

29. *Erecanana* (Strand) *bicolor* (n. sp.). — Kilimandjaro.

7. Subfam. **Acrobuninae** Roewer.

30. *Metacrobunus* (n. g.) *macrochelis* (n. sp.). — Singapore.

8. Subfam. **Epedaninae** Roewer.

31. *Takaoia* (Roewer) *similis* (n. sp.). — Formosa.
32. *Euepedanus* (n. g.) *trispinosus* (n. sp.). — Singapore.

9. Subfam. **Sarasinellinae** Roewer.

33. *Kilungius* (n. g.) *bimaculatus* n. sp. — Formosa.
34. *Parepedanus* (Roewer) *unicolor* (n. sp.). — Malakka.

10. Subfam. **Dibuninae** Roewer.

35. *Tetracudorsum* (n. g.) *maculatipes* (n. sp.). — Molukken.

2. Fam. **Assamiidae** Soerensen.

1. Subfam. **Trionyxellinae** Roewer.

36. *Nilgirius* (n. g.) *scaber* (n. sp.). — Süd-Indien.
37. *Triaenopodium* (n. g.) *tarsalis* (n. sp.). — Singapore.
38. *Nuwaria* (n. g.) *granulata* (n. sp.). — Ceylon.

2. Subfam. **Dampetrinae** Roewer.

39. *Macrodampetrus* (n. g.) *bicoloripes* (n. sp.). — Neu-Guinea.
40. *Macrodampetrus* (n. g.) *unicoloripes* (n. sp.). — Neu-Guinea.
41. *Apygoplus* (Roewer) *sublaevis* (n. sp.). — Neu-Guinea.
42. *Apygoplus* (Roewer) *marginatus* (n. sp.). — Neu-Guinea.
43. *Metadampetrus* (n. g.) *sublaevis* (n. sp.). — Neu-Guinea.
44. *Metamosoia* (n. g.) *echinata* (n. sp.). — Neu-Guinea.
45. *Mosoia* (Roewer) *bulbigera* (n. sp.). — Neu-Guinea.

3. Subfam. **Assamiinae** Roewer.

46. *Assamia* (Soerensen) *spinifrons* (n. sp.). — Sikkim.
47. *Eupygoplus* (n. g.) *armatus* (n. sp.). — Süd-Indien.
48. *Koyna* (n. g.) *spinulata* (n. sp.). — Süd-Indien.
49. *Acanthophrysella* (Strand) *spinulata* (n. sp.). — Kamerun-Berg.
50. *Findia* (n. g.) *atrolutea* (n. sp.). — West-Afrika.
51. *Sesostris* (Soerensen) *maculatus* (n. sp.). — Ost-Afrika.
52. *Parasesostris* (n. g.) *granulatus* (n. sp.). — Ost-Afrika.
53. *Metasesostris* (n. g.) *armatus* (n. sp.). — Ost-Afrika.
54. *Typhlobunus* (n. g.) *troglodytes* (n. sp.). — Ost-Afrika.
55. *Neosidama* (n. g.) *longipes* (n. sp.). — Ost-Afrika.
56. *Metasidama* (n. g.) *ephippiata* (n. sp.). — Ost-Afrika.

3. Fam. **Gonyleptidae** Sundevall.

1. Subfam. **Pachylinae** Roewer.

57. *Discocyrtus* (Holmberg) *hamatus* (n. sp.). — Argentinien.
58. *Neopachylus* (Roewer) *mammillosus* (n. sp.). — Brasilien.
59. *Paraphalangodus* (n. g.) *synacanthus* (n. sp.). — Columbien.

2. Subfam. **Prostygninae** Roewer.

60. *Prostygnidius* (n. g.) *pustulatus* (n. sp.). — Columbien.

3. Subfam. **Stenostygninae** Roewer.

61. *Dichobunistygnus* (n. g.) *ephippiatus* (n. sp.). — Columbien.
62. *Hoplostygnus* (n. g.) *albicinctus* (n. sp.). — Venezuela.

4. Subfam. **Mitobatinae** Roewer.

63. *Bugabitia* (n. g.) *triacantha* (n. sp.). — Zentral-Amerika.

5. Subfam. **Cranainae** Roewer.

64. *Inezia* (Roewer) *calcartibialis* (n. sp.). — Venezuela.
65. *Allocranaus* (n. g.) *columbianus* (n. sp.). — Columbien.
66. *Isocranaus* (n. g.) *obscurus* (n. sp.). — Columbien.
67. *Homocranaus* (n. g.) *tetracalcar* (n. sp.). — Columbien.
68. *Clavicranaus* (n. g.) *tarsalis* (n. sp.). — Surinam.

4. Fam. **Cosmetidae** Simon.

1. Subfam. **Cosmetinae** Cambridge.

69. *Cynorta* (C. L. Koch) *lineata* (n. sp.). — Surinam.
70. *Neocynorta* (n. g.) *virescens* (n. sp.). — Venezuela.
71. *Cynortula* (Roewer) *venezuelensis* (n. sp.). — Venezuela.
72. *Cynortellina* (n. g.) *lineata* (n. sp.). — Columbien.
73. *Poecilaema* (C. L. Koch) *marmoratum* (n. sp.). — Paraguay.
74. *Poecilaema* (C. L. Koch) *distinctum* (n. sp.). — Columbien.
75. *Poecilaemula* (Roewer) *metatarsalis* (n. sp.). — Venezuela.

5. Fam. **Oncopodidae** Thorell.

76. *Oncopus* (Thorell) *acanthochelis* (n. sp.). — Singapore.
77. *Pelitnus* (Thorell) *laevis* (n. sp.). — Borneo.

2. Subord. **PALPATORES** Thorell.

1. Fam. **Phalangiidae** Simon.

1. Subfam. **Phalangiinae** Simon.

78. *Cheops* (Soerensen) *albidorsum* (n. sp.). — Kilimandjaro.
79. *Rhampsinitus* (Simon) *spinifrons* (n. sp.). — Ost-Afrika.
80. *Cristina* (Loman) *monoceros* (n. sp.). — Ost-Afrika.
81. *Zacheus* (C. L. Koch) *maroccanus* (n. sp.). — Marokko.
82. *Zacheus* (C. L. Koch) *palpipes* (n. sp.). — Turkestan.
83. *Metaplatybunus* (Roewer) *atroluteus* (n. sp.). — Kaukasus.
84. *Metopilio* (Roewer) *hispidus* (n. sp.). — Mexiko.
85. *Chelibunus* (n. g.) *africanus* (n. sp.). — Kilimandjaro.

2. Subfam. **Oligolophinae** Banks.

86. *Odius* (Thorell) *scaber* (n. sp.). — Kaukasus.

3. Subfam. **Sclerosomatinae** Simon.

87. *Astrobunus* (Thorell) *dinaricus* (n. sp.). — Dalmatien.
88. *Prosclerosoma* (n. g.) *insignum* (n. sp.). — Sardinien.
89. *Parasclerosoma* (n. g.) *armatum* (n. sp.). — Portugal.

4. Subfam. **Liobuninae** Banks.

90. *Carmenia* (n. g.) *bunifrons* (n. sp.). — Columbien.

5. Subfam. **Gagrellinae** Thorell.

91. *Embrikia* (Roewer) *ephippiata* (n. sp.). — Mexiko.
92. *Embrikia* (Roewer) *brevipes* (n. sp.). — Ost-Cordilleren.
93. *Gagrella* (Stolic.) *cyanea* (n. sp.). — Formosa.
94. *Gagrella* (Stolic.) *formosae* (n. sp.). — Formosa.
95. *Gagrella* (Stolic.) *duplex* (n. sp.).— Neu-Guinea.
96. *Gagrella* (Stolic.) *cyanargentea* (n. sp.). — Malakka.
97. *Gagrella* (Stolic.) *aureolata* (n. sp.). — Malakka.
98. *Gagrella* (Stolic.) *albifrons* (n. sp.). — Malakka.
99. *Metagagrella* (Roewer) *hirta* (n. sp.). — Formosa.
100. *Metagagrella* (Roewer) *duriuscula* (n. sp.). — Formosa.
101. *Aurivilliola* (Roewer) *palpalis* (n. sp.). — Vorder-Indien.

102. *Harmandella* (Roewer) *albipunctata* (n. sp.). — Darjiling.
103. *Metadentobunus* (n. g.) *formosae* (n. sp.). — Formosa.
104. *Paradentobunus* (n. g.) *aureomaculatus* (n. sp.). — Darjiling.
105. *Tetraceratobunus* (n. g.) *lineatus* (n. sp.). — Darjiling.
106. *Strandia* (Roewer) *bicolor* (n. sp.). — Ceylon.

Gen. **Holoscotolemon** nov. gen.

Augenhügel groß, doppelt so breit wie hoch, basal nicht verengt, unbewehrt, einen quergestellten, rauhen Stumpfkegel bildend, der nur wenig vom Stirnrande entfernt ist; Augen klein, seitlich basal gelegen. — Dorsalscutum nach hinten breiter werdend, durch 5 einander parallele Querfurchen geteilt, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. Scutum und freie Dorsalsegmente des Abdomens bekörnelt, sonst unbewehrt. — Unterer und oberer Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt, hier nur 2 bogige Einschnitte für den Ansatz der Cheliceren. — Die IV. Coxa nur wenig breiter als die übrigen, mit dem Abdomen nicht durch Brückenzähnchen verbunden; Stigmen sehr klein, kreisförmig, unbewehrt und zwischen der hinteren Spitze der IV. Coxa und einem schrägen Querkiel des benachbarten Abdominalsegments gelegen. — Cheliceren kräftig; I. Glied jedoch nicht mit einem deutlich abgesetzten dorsalen Apicalbuckel. — Palpen kurz, sehr kräftig. Femur dorsal gewölbt und besonders beim ♂ verdickt; Tibia und Tarsus desgleichen doch ventral abgeflacht; alle Glieder mehr oder minder bestachelt. — Beine kurz und kräftig, doch unbewehrt. — I. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel, sein Endabschnitt 3-gliedrig; II. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel, sein Endabschnitt 6-gliedrig; III. Tarsus 5- und IV. Tarsus 6-gliedrig.

Ost-Tirol (Drautal).

1 Art.

1. **H. unicolor** nov. spec.

L. des Körpers 3,5; der Palpen 2,5; des I. Beines 6, II. 10, III. 8, IV. 10 mm.

Körper vorn quer abgestutzt, auf der Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen leicht eingeschnürt, von hier aus nach hinten gleichmäßig breiter werdend; Abdomen hinten halbkreisförmig gerundet. — Augenhügel quer-oval, regellos rauh bekörnelt. — Fläche des Cephalothorax regellos bekörnelt. — Areae des Abdominalscutums, die freien Dorsal- und Ventralsegmente des Abdomens mit je einer Querreihe grober spitzenhaariger Körnchen, eine solche Längsreihe auch auf dem Scutumseitenrand. — Fläche der I.—IV. Coxa dicht, grob, regellos bekörnelt. — Cheliceren kräftig; I. Glied wagerecht getragen, ⅓ der Körperlänge erreichend, schlank, apical etwas verdickt, doch ohne Buckel und dorsal ganz glatt und nicht bekörnelt; II. Glied kaum so lang wie das I., basalinnen und lateral-innen (in ⅓ der Gliedlänge von der Basis entfernt) je ein kräftiges Dörnchen, frontal breit grob bekörnelt. — Palpen

sehr kräftig; Trochanter kugelig, dorsal und ventral mit je 1 Stachel, außerdem ventral mit 2—3 Körnchen; Femur dick, seitlich leicht zusammengedrückt, dorsal stark gewölbt und hier mit einer Längsreihe aus 3 spitzen, vorgekrümmten Dörnchen, daneben dorsal-innen-apical mit 2 spitzen Körnchen, apical-innen mehr ventral mit 1 großen Stachel, ventral mit einer Reihe aus 4 Stacheln, von denen auf 2 basale 1 kleines Körnchen, darauf der 3. (Mittel-) Stachel, darauf 2 kleine Körnchen, darauf der 4. (End-) Stachel folgen; Patella kurz keulig, nur ventral-innen mit 2 Stacheln; Tibia ventral jederseits mit je 4 (der basale sehr klein) Stacheln, außerdem über der inneren Stachelreihe eine Längsreihe aus 4 Körnchen; Tarsus ventral-innen mit 3 (2. und 3. besonders groß) und außen mit 4 (2. und 3. besonders groß) Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine kurz und kräftig; hintere Femora nur wenig gekrümmt; alle Glieder vom Trochanter bis zur Tibia regellos rauh bekörnelt; Metatarsen behaart; Zahl der Tarsenglieder 7, 16—18, 5, 6.

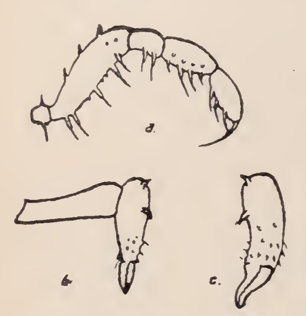


Fig. 1. *Holoscotolemon unicolor* Rwr. a) Palpe von innen her; b) linke Chelicere; c) II. Glied der linken Chelicere von vorn.

Färbung des Körpers völlig einfarbig rostgelb, die Gliedmaßen wenig blasser.

Ost-Tirol (Lienz). — 2 ♂, 1 ♀, 2 pull. — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Metascotolemon** nov. gen.

1905 *Phalangodes* Corti in: Bull. Soc. Bukarest *v.* 14, p. 224. — 1912 *Scotolemon* (part.) Roewer in: Arch. f. Naturg. *v.* 78 A. 3, p. 140.

Augenhügel groß, doppelt so breit wie hoch, basal nicht verengt, unbewehrt, einen quergestellten, rauhen Stumpfkegel bildend, der nur wenig vom Stirnrande entfernt ist; Augen klein, seitlich basal gelegen. — Dorsalscutum nach hinten breiter werdend, durch 5 einander parallele Querfurchen geteilt, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. Scutum und freie Dorsalsegmente des Abdomens mit Körnchenquerreihen, sonst unbewehrt. — Unterer und oberer Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt, hier nur 2 bogige Einschnitte für den Ansatz, der Cheliceren. — Die IV. Coxa nur wenig breiter als die übrigen mit dem Abdomen nicht durch Brückenzähnchen verbunden; Stigmen sehr klein, kreisförmig, unbewehrt und zwischen der hinteren Spitze der IV. Coxa und einem schrägen Querkiel des benachbarten Abdominalsegments gelegen. — Cheliceren kräftig, dorsal gewölbt; I. Glied jedoch nicht mit einem deutlich abgesetzten dorsalen Apicalbuckel. — Palpen kurz, sehr kräftig; Femur dorsal gewölbt und besonders beim ♂ verdickt; Tibia und Tarsus des-

gleichen, doch ventral abgeflacht; alle Glieder mehr oder minder bestachelt. — Beine kurz und kräftig, doch unbewehrt. I. Tarsus 6-gliedrig, sein Endabschnitt 3-gliedrig; II. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel, sein Endabschnitt 4-gliedrig; III. und IV. Tarsus 4- oder 5-gliedrig. Endglieder des III. und IV. Tarsus ohne Pseudonychium, ohne Scopula, mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen.

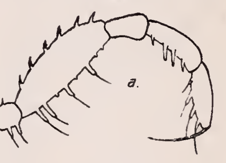
Siebenbürgen.

2 Arten.

Palpenfemur mit einer dorsalen Längsreihe aus 5 Dörnchen; III. und IV. Tarsus je 5-gliedrig 1. **M. jaqueti.**
Palpenfemur mit einer dorsalen Längsreihe aus 6 Dörnchen; III. und IV. Tarsus je 4-gliedrig 2. **M. granulatus.**

1. **M. granulatus** nov. spec.

L. des Körpers 4; der Palpen 3; des I. Beines 5.5, II. 9, III. 6, IV. 8.5 mm.



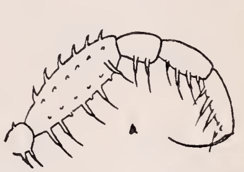


Fig. 2. *Metascotolemon granulatus* Rwr. Palpe von außen (a) und von innen (b).

Körper vorn quer abgestumpft, auf der Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen leicht eingeschnürt, von hier aus nach hinten gleichmäßig breiter werdend; Abdomen hinten halbkreisartig gerundet. — Augenhügel quer-oval, regellos rauh bekörnelt. — Fläche des Cephalothorax matt chagriniert, nicht bekörnelt. Areae des Abdominalscutums, sowie der Scutumseitenrand und die freien Dorsal- und Ventralsegmente des Abdomens sowie die Fläche aller vier Coxen grob und regellos dicht bekörnelt, sonst unbewehrt. — Cheliceren kräftig; I. Glied wagerecht getragen, ⅓ der Körperlänge erreichend, schlank, apical etwas verdickt, doch ohne Buckel, dorsal mit 2 winzigen, hintereinanderstehenden, spitzen Körnchen; II. Glied kaum so lang wie das I., frontal über den Scheren grob regellos bekörnelt, lateral-frontal-innen in ⅓ der Länge von der Basis entfernt mit 1 größeren Hakenzähnchen. — Palpen sehr kräftig; Trochanter kugelig, ventral mit 2 und dorsal mit 1 Stachel; Femur dick, leicht seitlich zusammengedrückt, dorsal stark gewölbt und hier mit einer Längsreihe aus 6 spitzen, vorgekrümmten Dörnchen, daneben also lateral-dorsal-innen mit einer Längsreihe aus 5—6 stumpfen Körnchen, apical-innen mit 1 großen Stachel, ventral-innen mit einer Längsreihe aus 6—7 Körnchen, ventral mit 4 großen Stacheln, von denen 2 nahe beieinander basal stehen, dann folgt abwechselnd 2 mal 1 kleines Körnchen und größerer Stachel; Patella kurz keulig und nur innen mit 2 Stacheln; Tibia und Tarsus ventral jederseits mit je 4 Stacheln (basaler jederseits der kleinste); Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine kurz und kräftig; hintere Femora nur wenig gekrümmt;

alle Glieder vom Trochanter bis zur Tibia regellos rauh bekörnelt; Metatarsen behaart; Zahl der Tarsenglieder 6, 8—10, 4, 4.

Färbung des Körpers völlig einfarbig rostgelb, die Gliedmaßen wenig blasser.

Siebenbürgen (Kronstadt). — 5 ♂, 3 ♀, 3 pull. — (Type in meiner Sammlung.)

2. **M. jaqueti** (Corti) [nec Roewer].

1905 *Phalangodes j.* Corti in: Bull. Soc. Bukarest *v.* 14, p. 224.

Die Anmerkung, welche ich betreffs *Scotolemon* (*Phalangodes*) *jaqueti* Corti im Jahre 1912 im Arch. f. Naturg. *v.* 78 A. 3, p. 140, gegeben habe, besteht nicht zu Recht. Ich glaubte damals aus dem mir vorliegenden Material aus Siebenbürgen etc. schließen zu dürfen, daß die Gliedzahl der Tarsen von Corti für seine Art nicht richtig angegeben sei. Mir liegen jetzt auch reichlich Exemplare aus Siebenbürgen vor, welche die Corti'sche Tarsengliederzahl aufweisen und zugleich den Endabschnitt des I. Tarsus 3- und des II. Tarsus 4-gliedrig erkennen lassen, wodurch ein Unterschied von allen anderen *Scotolemon*-Arten (Roewer 1912) entsteht. Es ist also für Corti's Form ein neues Genus aufzustellen mit der Art: *Metascotolemon jaqueti* Corti (nec Roewer = *Scotolemon jaqueti*). Meine 1912 a. a. O. als *Scotolemon jaqueti* bezeichneten Formen müssen aber bei *Scotolemon* bleiben und bilden, wie 1912 schon angedeutet, eine neue Art: *Scotolemon jaqueti* Roewer (nec Corti).

Gen. **Biconibunus** nov. gen.

Körper vorn gerundet und schmäler als im Abdominalteil; Abdomen hinten abgerunet. — Cephalothorax vom Abdominalscutum durch die tief eingesenkte I. Scutumquerfurche getrennt, auch am Seitenrand ist an dieser Stelle eine Einschnürung. — Augenhügel von der I. Scutumquerfurche etwa 3 mal so weit entfernt als vom Stirnrande, im basalen Umriß queroval, von der Form eines hohen Kegels mit 2 nebeneinander stehenden kurzen, dicken Spitzen. — Dorsalscutum mit 5 deutlichen, geraden, einander parallelen Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind; II.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare spitzer Dörnchen; V. Area (= Scutumhinterrand) und freie Dorsalsegmente des Abdomens mit je einer Querreihe schlanker Dörnchen. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt, desgleichen der obere Stirnrand. — IV. Coxa so breit wie die übrigen drei zusammen und stark nach hinten-außen gerichtet; Stigmen in der Furche zwischen der IV. Coxa und dem Abdomen verborgen, doch nicht unter Brückenzähnchen. — Cheliceren kräftig; I. Glied mit deutlichem, hohen, dorsalen Apicalbuckel. — Palpen kurz, schlank; alle Glieder bestachelt. — Beine dünn, die hinteren Femora leicht S-förmig gekrümmt und wie die Tibien apical leicht verdickt. I. Tarsus 5-gliedrig, sein Endabschnitt 2-gliedrig; II. Tarsus mehr als 6-

gliedrig, variabel, sein Endabschnitt 2-gliedrig; III. Tarsus 5- und IV. Tarsus 6-gliedrig. Endglieder der III. und IV. Tarsen ohne Pseudonychium, ohne Scopula, mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen.

Malakka.

1 Art.

1. **B. fuscus** nov. spec.

L. des Körpers 2; des I. Beines 3, II. 6.5, III. 4, IV. 6 mm.

Cephalothorax vorn schmal quer abgestutzt, nach hinten breiter gerundet bis zur I. Scutumquerfurche, Abdominalscutum von hier aus nach hinten schräg verbreitert, an seinem Hinterrande am breitesten; Abdomen hinten gerundet. — Stirnrand oben und

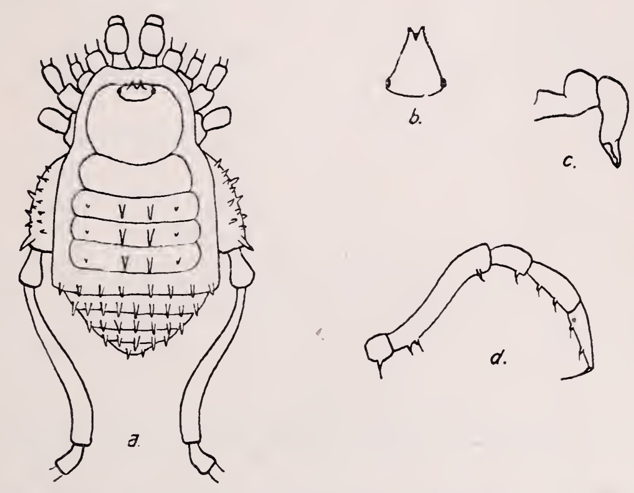


Fig. 3. *Biconibunus fuscus* Rwr.
a) Körper dorsal ohne Beibe; b) Augenhügel von vorn; c) Chelicere von der Seite; d) Palpe von innen.

unten glatt und nicht bekörnelt, desgleichen die ganze Fläche des Cephalothorax. — Augenhügel von der Form eines breiten, hohen Stumpfkegels mit 2 kleinen, nebeneinander stehenden, eingekerbten Kegelspitzen; Augen seitlich ganz an der Basis. — I. Area des Abdominalscutums sowie dessen Seitenrand glatt und nicht bekörnelt; II.—IV. Area mit je ienem mittleren Paare schlanker Dörnchen und außerdem jederseits außenseits dieses Paares je 1 kleines spitzes Körnchen; V. Area (= Scutumhinterrand) mit einer Querreihe aus 8 (kein Median-) Dörnchen. I. freies Dorsalsegment des Abdomens mit einer Querreihe aus 9, II. mit einer solchen aus 7, III. mit einer solchen aus 5 Dörnchen (je 1 medianes); dorsale Analplatte mit 2 Dörnchen besetzt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer feinen Körnchenquerreihe. — IV. Coxa so breit wie die übrigen drei zusammen; I. und II. Coxa mit je 2 mittleren parallelen Längsreihen grober Körnchen;

III. und IV. Coxa am Rande und auf ihrer Fläche matt chagriniert, nicht bekörnelt, doch IV. Coxa lateral-außen und dorsal mit spitzen, kurzen Dörnchen bestreut, davon 1 größeres apical-dorsal-außen. — Cheliceren kräftig; I. Glied mit glattem, dicken, dorsalen Apicalbuckel; II. Glied frontal spärlich behaart, normal gebaut. — Palpen schwach, kurz, schlank; Trochanter nur ventral mit 1 kleinen Stachel; Femur zylindrisch, S-förmig gekrümmt, ventral-basal mit 2 und apical-innen mit 1 schwachen Stachel; Patella apical-innen mit 1 schwachen Stachel; Tibia dorsal wenig gewölbt; ventral abgeflacht, jederseits mit je 2 schwachen Stacheln; Tarsus apical stark verjüngt, ventral abgeflacht, jederseits mit je 2 schwachen Stacheln; Tarsalklaue schwach, halb so lang wie der Tarsus. — Beine dünn; III. und IV. Femur leicht S-förmig gekrümmt und wie die III. und IV. Tibien apical leicht verdickt; alle Trochantere glatt; alle übrigen Beinglieder leicht und spärlich kurz behaart; III. und IV. Femur außerdem ventral mit je 2 Längsreihen winziger Körnchen; Zahl der Tarsenglieder 5, 9, 5, 6.

Färbung des Körpers und sämtlicher Gliedmaßen einfarbig rostgelb.

Malakka (Singapore). — 1 Expl. — Type in meiner Sammlung).

Gen. **Beloniscus** Thorell.

1. **B. albimarginatus** nov. spec.

L. des Körpers 5; des I. Beines 7.5, II. 14, III. 10, IV. 13 mm.

♀ Körper um die Hälfte länger als breit, vorn gerade quer abgestutzt; Cephalothorax seitlich gerundet, nach der I. Querfurche zu eingedrückt; Dorsalscutum neben der I. und V. Scutumquerfurche seitlich deutlich eingeschnürt; Abdomen hinten gerundet. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt, oberer dagegen jederseits nahe den Seitenecken mit je einer Gruppe aus etwa 9—10 spitzen Körnchen. — Augenhügel sehr breit, median bis fast auf die Cephalothorax-Fläche breit gefurcht; oberhalb jedes Auges 1 aufrechtes, spitzes Dörnchen und dahinter je 1 winziges Körnchen. — Fläche des Cephalothorax hinten mit 4 Körnchen, sein Seitenrand glatt. — I.—V. Area des Abdominalscutums und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer regelmäßigen Körnchenquerreihe; II. Area außerdem mit einem mittleren Paare schlanker, spitzer Dörnchen; III. Area mit einem mittleren Paare kurzer, stumpfer Kegelhöckerchen; III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit 1 großen, spitzen Mediandorn; Seitenrand des Abdominalscutums von der I.—IV. Scutumquerfurche mit einer inneren Körnchenlängsreihe. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer Körnchenquerreihe. — IV. Coxa so breit wie die übrigen; I. Coxa spärlich grob bekörnelt, besonders vorn; II. und III. Coxa mit je 2 mittleren Längsreihen grober Körnchen, III. Coxa außerdem mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa spärlich grob verstreut bekörnelt, desgleichen außen lateral und dorsal, doch ohne dorsalen Apicaldorn. — Cheliceren kräftig;

I. Glied apical-dorsal gleichmäßig verdickt und gewölbt, doch ohne abgesetzten Apicalbuckel, basal-dorsal mit 1 spitzen Körnchen besetzt; II. Glied normal gebaut, frontal rauh bekörnelt und behaart — Palpen dick und sehr kräftig; Trochanter kugelig, dorsal mit 1 kleinen Zähnchen und ventral mit 1 Stachel; Femur dick, drehrund, gekrümmt, ventral mit 1 basalen und 2 fast apicalen kleineren und apical-innen mit 1 großen Stachel; Patella kurz-keulig, nur innen mit 1 großen Stachel; Tibia uns Tarsus dorsal dick aufgewölbt, ventral abgeflacht; Tibia innen mit 4 und außen mit 5 Stacheln; Tarsus innen mit 4 und außen mit 5 Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine kräftig; I.—III. Trochanter

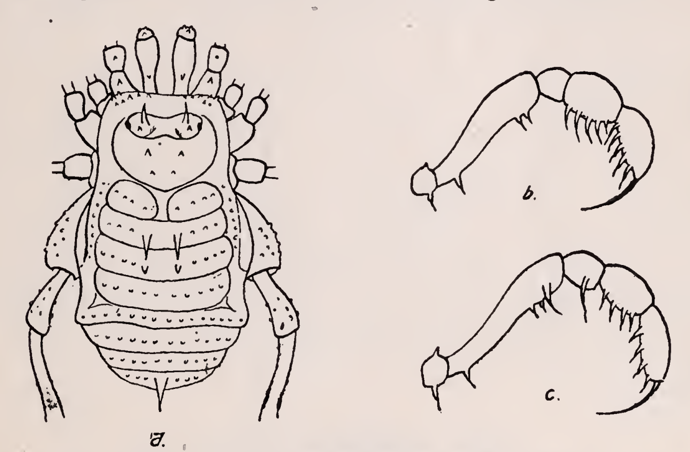


Fig. 4. *Beloniscus albimarginatus* Rwr.
a) Körper dorsal; b) Palpe von außen; c) Palpe von innen.

kurz, fast kugelig, glatt; IV. Trochanter etwa 2½ mal so lang wie dick, zylindrisch, außen und ventral spärlich bekörnelt; I. und II. Femur gerade, III. und IV. Femur S-förmig gekrümmt; alle Beinglieder außer dem IV. Trochanter glatt; Zahl der Tarsenglieder 6, 15, 6, 7.

Färbung des Cephalothorax rostbraun; Augenhügel dunkelbraun bis auf die beiden blaßgelben Dörnchen; Cephalothorax seitlich schwarz genetzt. Areae des Abdominalscutums und freie Dorsalsegmente des Abdomens glänzend pechbraun, alle Dornen und Körnchen der Querreihen weißgelb; Scutumseitenrand mit einer weißen Längsbinde neben der I.—III. Area und einem weißen Hintereckenfleck. — Freie Ventralsegmente des Abdomens und Coxen einfarbig hellrostbraun; Trochantere der Beine blaß rostgelb, Femora und Tibien desgleichen, doch nahe der Basis und der Spitze mit je einem schwärzlichen Ringfleck; Patellen schwarz genetzt; Metatarsen blaßgelb, vielfach schwarz geringelt. — Cheliceren und Palpen rostgelb, reichlich schwarz genetzt.

Malakka (Singapore) — 1 ♀ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Microconomma** nov. gen.

Augenhügel groß, hoch, einen hohen, senkrechten Stumpfkegel bildend, der sich aus der Mitte des Cephalothorax erhebt, nur bekörnelt und oben stumpf gerundet ist; Augen klein und seitlich basal gelegen. — Dorsalscutum hinten seitlich stark gerundet, an den Hinterecken am breitesten, mit 5 deutlichen Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. — I.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare stumpfer, kleiner, aber hervortretender Höckerchen; V. Area (= Scutumhinterrand) und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je 1 medianen stumpfen Höckerchen. — IV.Coxa kaum so breit wie die übrigen drei zusammen. — Stigmen in der Furche zwischen der IV. Coxa und dem Abdomen verborgen, von spitzenhaarigen Höckerchen umgeben, aber nicht unter Brückenzähnchen verborgen. — Cheliceren kräftig; I. Glied mit deutlich abgesetzten, dorsalen Apicalbuckel; II. Glied normal gebaut. — Palpen kurz, kaum so lang wie der Körper; alle Palpenglieder bestachelt. — Beine kräftig; alle Femora, besonders die hinteren, S-förmig gekrümmt. Sekundäre Geschlechtsmerkmale in Form einer Höckerzahnbewegung am IV. Trochanter und IV. Femur. — I. Tarsus 3-gliedrig, sein Endabschnitt 2-gliedrig; II.—IV. Tarsus je 4-gliedrig; Endabschnitt des II. Tarsus 2-gliedrig; Endglieder des III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, ohne Scopula.

Kamerun.

1 Art.

1. **M. armatipes** nov. spec.

L. des Körpers 4 mm.

Stirnrand des Cephalothorax jederseits tief stumpf ausgebuchtet für den Ansatz der Cheliceren, daher Seitenecken des Cephalothorax weit stumpf vorgeschoben und oben besonders grob und dicht bekörnelt; Seiten des Cephalothorax gerade. — I. Scutumquerfurche tief eingedrückt, von hier aus ist das Abdomen bis zur Analplatte dorsal hoch und gleichmäßig gewölbt und im Umriß fast kreisrund,so daß die größte Körperbreite an den Hinterecken des Abdominalscutums liegt. D er ganze Körper einschließlich des Augenhügels und bis zur Analplatte grob und sehr dicht bekörnelt. I.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare einander sehr genäherter, stumpfer, hervortretender Höckerchen; je ein solches Höckerchen in der Mediane des Scutumhinterrandes (= V. Area) und des I.—III. freien Dorsalsegmentes des Abdomens. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer feinen Körnchenquerreihe. Alle vier Coxen auf ihrer ventralen Fläche sehr dicht und sehr grob bekörnelt; II. Coxa apical-hinten mit einer Gruppe schlanker, aber stumpfer Dornhäkchen; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa dorsal-apical-außen unbewehrt. — Cheliceren kräftig; I. Glied mit einem durchaus glatten dorsalen Apical-

buckel; II. Glied normal gebaut. — Palpen kurz, aber kräftig; Trochanter kugelig, dorsal und ventral unbewehrt; Femur leicht gekrümmt, drehrund, ventral mit 3 (davon 1 basaler) Stacheln und apical-innen mit 1 Stachel; Patella kurz keulig, innen mit 1 Stachel; Tibia und Tarsus dorsal gewölbt, ventral abgeflacht und jederseits mit je 2 Stacheln; Tarsalklauen so lang wie der Tarsus. — Beine kurz und kräftig; alle Femora, besonders der III. und IV., stark S-förmig gekrümmt; alle Glieder des I.—III. Beines nur fein chagriniert und nicht bekörnelt, nur die I.—III. Trochantere ventral spärlich bekörnelt. — Sekundäre Geschlechtsmerkmale am IV. Bein des ♂: Trochanter ventral mit 2 runden Höckerchen und apical-innen-dorsal mit 1 dicken, runden Buckelhöcker; Femur

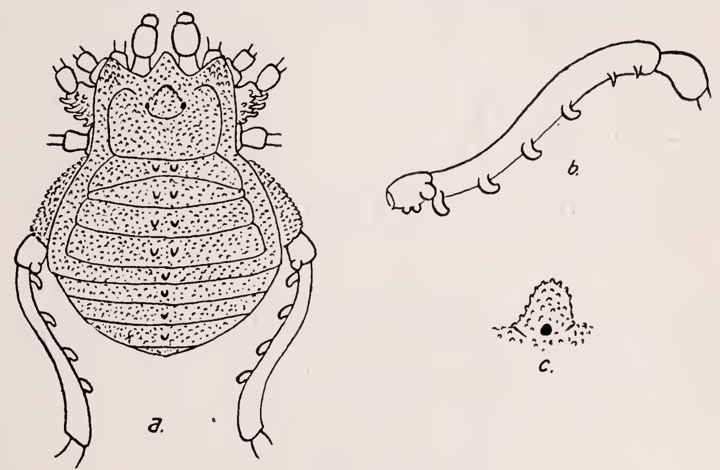


Fig. 5. *Microconomma armatipes* Rwr.
a) Körper dorsal; b) IV. Femur von innen; c) Augenhügel von der Seite.

ventral-innen mit einer Längsreihe aus 4 dicken, stumpfen Hakenhöckern (davon der erste ganz an der Femurbasis) und 2 apicalen spitzen aber kurzen Kegelzähnen; Patella bis Metatarsus normal und unbewehrt. — Zahl der Tarsenglieder 3, 4, 4, 4.

Färbung des Cephalothorax rostgelb (einschließlich des Augenhügels), aber jederseits schwarz genetzt. Abdomen dorsal rostgelb, doch die Areae des Abdominalscutums, der Scutumseitenrand und die Fläche der freien Dorsalsegmente quer schwarz überlaufen, schwarz auch die größeren Höckerchen des Abdominalrückens. — Freie Ventralsegmente des Abdomens rostgelb, schwarz überlaufen; Fläche der Coxen rostgelb. — Cheliceren und Palpen einfarbig blaßgelb. — Beine blaß rostgelb, nur der IV. Femur etwas dunkler gebräunt.

Kamerun-Berg (Bakossu, + 400 m). — 1 ♂. — (Type in meiner Sammlung.)

Gen. **Absolonia** nov. gen.

Augenhügel vollständig fehlend Augen desgleichen, blind. — Dorsalscutum nach hinten breiter werdend, durch 5 einander

parallele Querfurchen geteilt, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. Scutum und freie Dorsalsegmente des Abdomen unbewehrt. — Unterer und oberer Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt, hier nur 2 bogige Einschnitte für den Ansatz der Cheliceren. — Die IV. Coxa nur wenig breiter als die übrigen, mit dem Abdomen nicht durch Brückenzähnchen verbunden; Stigmen sehr klein, kreisförmig, rings unbewehrt und zwischen der hinteren Spitze des IV. Coxa und dem benachbarten Abdominalsegment eingesenkt. — Cheliceren kräftig; I. Glied jedoch nicht mit einem dorsalen Apicalbuckel. — Palpen kurz, sehr kräftig; Femur apical-innen mit 1 Stachel und im übrigen wie die anderen Palpenglieder stark bestachelt. — Beine sehr lang und dünn, unbewehrt; alle Femora gerade. — I., III. und IV. Tarsus je 4-gliedrig, II. Tarsus 9-gliedrig (doch ist diese Gliederung der Tarsen nicht als endgiltig anzusehen, da das eine Tier jung ist, zumal der mit je einer Endklaue versehene Endabschnitt des I. und II. Tarsus noch je 1-gliedrig ist und die Endglieder der III. und IV. Tarsen nur je eine basal sehr dünne und schlanke, apical in Form einer spitzen Hakenschaufel verbreitete Endklaue [ähnlich wie sie Tellkampf 1844 für *Phalangodes armata* abbildet] trägt).

Süd-Dalmatien (Durovic-Höhle).

1 Art.

Trotzdem nur 1 junges Tier dieser Gattung und Art bekannt ist, bildet es doch sicherlich eine neue Gattung, die durch Fehlen des Augenhügels und der Augen sowie durch die (beim erwachsenen Tier höchstwahrscheinlich noch wachsende) Zahl der Tarsenglieder genügend scharf von *Scotolemon* zu unterscheiden ist.

1. **A. troglodytes** nov. spec.

pull. — L. des Körpers 1.5; des I. Beines 5.5, II. 11.5, III. 7.5, IV. 9.5 mm.

Körper vorn abgestutzt, von den Vorderrandseitenecken bis zur Scutumhinterecke seitlich gleichmäßig verbreitert; Abdomen hinten gleichmäßig gerundet; Körper vorn flach, nach hinten zu nur wenig gewölbt. — Fläche des Cephalothorax, des Abdominalscutums, der freien Dorsal- und Ventralsegmente des Abdomen, der vier Coxen der Beine nur fein chagriniert, nicht bekörnelt. Coxen auch ohne Randhöckerreihen. — Cheliceren kräftig; I. Glied längs-oval, apical etwas angeschwollen, doch ohne deutlich abgesetzten dorsalen Apicalbuckel, glatt und unbewehrt; II. Glied normal gebaut, basal-innen mit 1 kleinen spitzenborstigen Höckerchen. — Palpen sehr kräftig; Trochanter mit 1 kräftigen Ventralstachel; Femur leicht gekrümmt, nicht dick gewölbt, ventral in den basalen $2/3$ mit 4 und apical-innen mit 1 großen Stachel; Patella etwas schlank-keulig, innen mit 2 großen Stacheln; Tibia und Tarsus ventral abgeflacht und dorsal nur wenig gewölbt; Tibia innen mit 4 Stacheln, deren basaler der kleinste ist, und außen mit 3 Stacheln; Tarsus innen mit 3 und außen mit 4 Stacheln; die

gekrümmte Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine dünn und sehr lang; alle Femora gerade; alle Beinglieder glatt und unbewehrt. Zahl der Tarsenglieder (des jungen Tieres!) 4, 9, 4, 4.

Färbung des Körpers und sämtlicher Gliedmaßen einfarbig sehr blaß rostgelb.

Süd-Dalmatien (Durovic-pecina) 1 pull. (kriecht auf Stalagmiten an den entferntesten Punkten der Höhle); (Type im Mährischen Landesmuseum in Brünn in einem mikroskop. Präparat. — Dr. C. Absolon leg.).

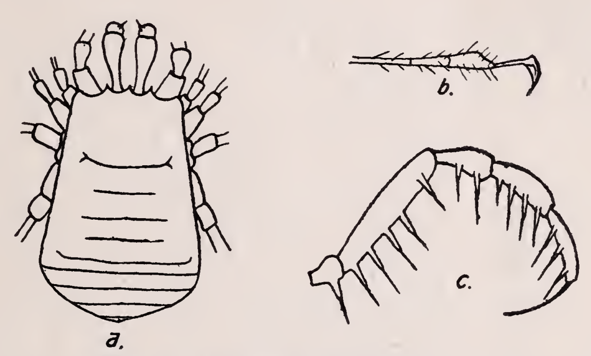


Fig. 6. *Absolonia troglodytes* Rwr.
a) Körper dorsal; b) Endklaue des III. Tarsus; c) Palpe von innen.

Gen. **Euzalmoxis** nov. gen.

Augenhügel quer-oval, breiter als hoch und lang, oben mit 2 senkrechten und nebeneinander stehenden Dörnchen besetzt, dem Stirnrande des Cephalothorax 2½ mal näher gelegen als der I. Scutumquerfurche. — Dorsalscutum der I. Querfurche gegenüber eingeschnürt, von hier aus nach hinten verbreitert und gewölbt, mit 5 deutlichen Querfurchen, die sämtlich gerade und einander parallel, auch nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. I. Area des Abdominalscutums von vorn nach hinten ebenso breit wie II., III. und IV. Area zusammen; alle Areae unbewehrt; desgleichen die freien Dorsalsegmente des Abdomens unbewehrt. — Die IV. Coxa doppelt so breit wie die übrigen und stark nach hinten-außen gerichtet, auch beim ♂ dorsal-apical unbewehrt. — Stigmen deutlich sichtbar. — Cheliceren kräftig; I. Glied mit deutlich abgesetztem dorsalen Apicalbuckel. — Palpen kurz, normal gebaut; alle Glieder bestachelt; Femur und Patella mit je 1 apical-inneren Stachel bewehrt. — Beine kurz und kräftig; I. Bein nicht bestachelt; die hinteren Femora S-förmig gekrümmt. Sekundäre Geschlechtsmerkmale des ♂ in der Bewehrung des IV. Beines. — I. Tarsus 3-gliedrig, sein Endabschnitt 2-gliedrig; II. Tarsus mehr als 6-, meist 7-gliedrig, variabel, sein Endabschnitt 3-gliedrig; III. Tarsus 5-, IV. Tarsus 6-gliedrig; Endglieder der

III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Scopula und ohne Pseudonychium.

Neu-Guinea.

1 Art.

1. **E. neoguinensis** nov. spec.

L. des Körpers 3; der Palpen 2; des I. Beines 3.5, II. 6, III. 3.5, IV. 6 mm.

Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt, unten jederseits der Mediane für den Ansatz der Cheliceren ausgebuchtet; Fläche des Cephalothorax wenig gewölbt, glatt und nicht bekörnelt. — Augenhügel außer mit den 2 nebeneinander stehenden Dörnchen regellos winzig bekörnelt. — I. Area des Abdominalscutums regellos spärlich bekörnelt; II.—V. Area und freie Dorsalsegmente des Abdomens mit je einer Körnchenquerreihe; Scutumseitenrand glatt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens glatt, nicht bekörnelt. — Fläche aller vier Coxen nur fein chagriniert, nicht bekörnelt; I. Coxa mit einer vorderen Randreihe grober, stumpfer Höckerchen; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa lateral-außen grob regellos bekörnelt, aber dorsal-apical-außen auch beim ♂ unbewehrt. — Cheliceren kräftig; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes glatt, nicht bekörnelt; II. Glied normal gebaut, glatt. — Palpen kurz und kräftig: Trochanter dorsal und ventral unbewehrt; Femur ventral mit 2 basalen und 1 mittleren und apical-innen mit 1 Stachel; Patella apical-innen mit 1 Stachel; Tibia ventral-innen mit 3 und außen mit 2 Stacheln; Tarsus ventral jederseits mit je 2 Stacheln; Tarsalklaue etwas kürzer als der Tarsus. — Beine kurz und kräftig; alle Beinglieder sehr spärlich fein bekörnelt; I. und II. Femur wenig, III. und IV. Femur stark S-förmig gekrümmt. — Sekundäre Geschlechtsmerkmale am IV. Bein des ♂: Femur apical-außen-ventral mit 2 Dörnchen, deren apicales das kleinere ist. — Zahl der Tarsenglieder 3, 7, 5, 6.

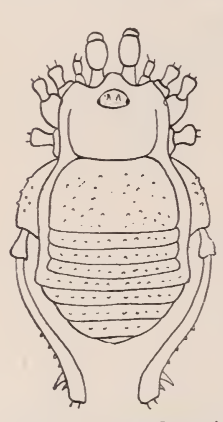


Fig. 7. *Euzalmoxis neoguinensis* Rwr. Körper dorsal.

Färbung des Körpers dorsal und ventral rostgelb, gleichmäßig schwarz genetzt, desgleichen Cheliceren, Palpen und alle Beinglieder, bis auf die Trochantere, die einfarbig blaßgelb sind.

Neu-Guinea (Friedr. Wilhelm-Hafen) — mehrere ♂ und ♀ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Acrozalmoxis** nov. gen.

Augenhügel quer-oval, breiter als hoch und lang, oben mit 1 senkrechten medianen Dörnchen besetzt, von dem Stirnrande des Cephalothorax halb so weit entfernt wie von der I. Scutumquerfurche. — Dorsalscutum der I. Querfurche gegenüber eingeschnürt, von

hier aus ist das Abdomen seitlich stark verbreitert, im Umriß fast kreisförmig und dorsal stark gewölbt, es zeigt 5 deutliche Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. Die I. dieser Querfurchen ist durchaus gerade, die II.—IV. Querfurchen bilden je einen scharfen, median nach hinten durchgebogenen Winkel, so daß die I. Area des Abdominalscutums in der Mediane so breit ist wie die II.—IV. Area zusammen. I.—III. Area unbewehrt; IV. Area mit einem mittleren Dörnchenpaar. V. Area (= Scutumhinterrand) und I. freies Dorsalsegment des Abdomens unbewehrt; II. und III. freies Dorsalsegment und dorsale Analplatte mit je einem mittleren Dörnchenpaare. — Die IV. Coxa doppelt so breit wie die übrigen und stark nach hintenaußen gerichtet, auch beim ♂ dorsal-apical unbewehrt. — Stigmen deutlich sichtbar. — Cheliceren; I. Glied mit deutlich abgesetztem, dorsalen Apicalbuckel. — Palpen kurz, normal gebaut; alle Glieder bestachelt; Femur und Patella mit je 1 apical-inneren Stachel. — Beine kurz und kräftig; die hinteren Femora S-förmig gekrümmt. Sekundäre Geschlechtsmerkmale des ♂ in der Bewehrung und Form der Glieder des IV. Beines stark und in der Bewehrung des III. Femur schwach ausgebildet. — I. Tarsus 3-gliedrig, sein Endabschnitt 2-gliedrig; II. Tarsus 6-gliedrig, sein Endabschnitt 3-gliedrig; III. Tarsus 5-, IV. Tarsus 6-gliedrig; Endglieder des III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Scopula und ohne Pseudonychium.

Neu-Guinea.

1 Art.

1. **A. neoguinensis** nov. spec.

L. des Körpers 2.3; des I. Beines 3, II. 5, III. 3, IV. 5 mm.

Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt, jederseits der Mediane schwach ausgebuchtet für den Ansatz der Cheliceren. Körper wenig gewölbt, median fast flach. — Augenhügel außer den kräftigen Mediandörnchen unbewehrt und glatt. — Fläche des Cephalothorax, der I.—V. Area des Abdominalscutums und des Scutumseitenrandes glatt, fast glänzend, nicht bekörnelt, nur die IV. Area mit einem mittleren Paare spitzer, einander sehr naher Kegeldörnchen. I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer regelmäßigen Körnchenquerreihe, aus der auf dem II. und III. freien Dorsalsegment sowie auf der dorsalen Analplatte je ein mittleres Paar kleiner, aber spitzer Dörnchen emporragt. — Freie Ventralsegmente mit je einer feinen Körnchenquerreihe. — Fläche der Coxen sehr spärlich bekörnelt, fast glatt; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; II. Coxa mit einer hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen in der apicalen Hälfte; IV. Coxa lateral-außen mit einigen spitzenhaarigen Körnchen bestreut, aber auch beim ♂ dorsal-apical-außen unbewehrt. — Cheliceren kräftig; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes gänzlich glatt; II. Glied normal gebaut. — Palpen kräftig; Trochanter nur ventral mit 1 Stachel; Femur ventral nur mit 2 basalen

Stacheln und apical-innen mit 1 Stachel; Patella innen mit 1 Stachel; Tibia und Tarsus ventral jederseits mit je 2 Stacheln; Tarsalklaue kaum so lang wie der Tarsus. — Beine kräftig, besonders das IV,; alle Glieder bis zur Tibia spärlich bekörnelt. Sekundäre Geschlechtsmerkmale des ♂ am III. Femur ventral-basal mit 2 Zähnchen und am IV. Bein: Trochanter mit schmalem, dorsal eingeknickten Basal-Hals (so daß das ganze IV. Bein beim ♂ weit über das Dorsalscutum hin gekreuzt werden kann), ventral-innen mit 1 kräftigen Dorn; IV. Femur leicht S-förmig gekrümmt und leicht keulig,

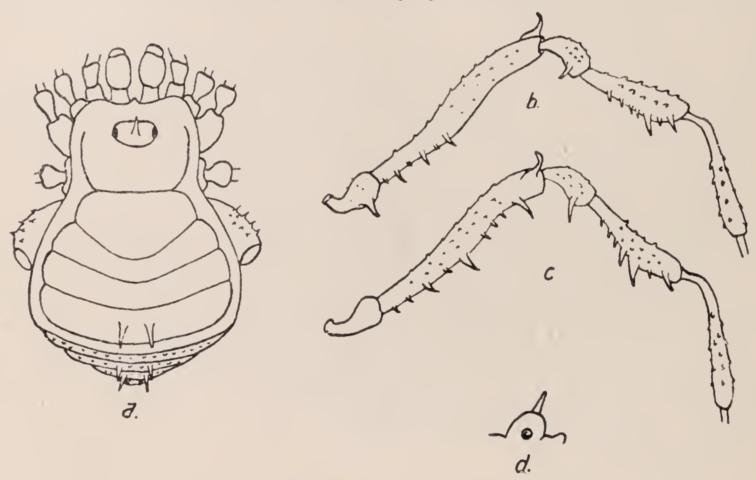


Fig. 8. *Acrozalmoxis neoguinensis* Rwr.
a) Körper dorsal; b) IV. Bein von innen und c) von außen; d) Augenhügel von der Seite.

dorsal und lateral grob, aber spärlich bekörnelt, ventral-innen in der basalen Hälfte mit einer Reihe aus 6 Dörnchen, deren 2., 4. und 6. besonders groß sind, ventral-außen mit einer vollständigen Längsreihe aus 9 Dörnchen, deren 3., 5. und 9. besonders groß sind, apical-dorsal-außen mit 1 scharfen, großen Dornhaken; Patella ventral-innen und außen mit je 1 Apicaldörnchen; Tibia im apicalen Drittel ventral verdickt, dorsal rings grob bekörnelt, ventral-innen mit einer Längsreihe aus 7 Dörnchen (5. und 7. besonders groß) und ventral-außen mit einer Längsreihe 7 Dörnchen (4. und 7. größer als die übrigen und 5. von allen das größte und dickste). Metatarsus basal dünn und ventral stumpf geknickt, apical keulig-dicker und rings grob bekörnelt. — Zahl der Tarsenglieder 3, 6, 5, 6.

Färbung des Körpers einschließlich aller Gliedmaßen einfarbig rostbraun.

Neu-Guinea (Friedrich Wilhelm-Hafen) — 2 ♂, 3 ♀ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Hoplozalmoxis** nov. gen.

Augenhügel quer-oval, breiter als hoch und lang, oben mit 2 kleinen, nebeneinander stehenden Dörnchen, dem Stirnrande

halb so weit entfernt als der I. Scutumquerfurche. — Dorsalscutum der I. Querfurche gegenüber eingeschnürt, von hier aus ist das Abdominalscutum seitlich stark erweitert, hinten rechtwinkelig; Abdomen hinten abgerundet. — Dorsalscutum mit 5 geraden, einander parallelen Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. I. Area des Abdominalscutums median doppelt so breit wie die II. Area; I.—V. Area und I. und II. freies Dorsalsegment des Abdomens unbewehrt; III. freies Dorsalsegment mit 1 starken Mediandorn. — Die IV. Coxa doppelt so breit wie die III. Coxa, schräg nach außen-hinten gerichtet, auch beim ♂ dorsal-apical unbewehrt. — Stigmen deutlich sichtbar. — Cheliceren kräftig; I. Glied mit deutlich abgesetztem, dorsalen Apicalbuckel. — Palpen kurz, normal gebaut; alle Glieder bestachelt; Femur und Patella mit je 1 innen-apicalen Stachel. — Beine kurz und kräftig; die hinteren Femora S-förmig gekrümmt. Sekundäre Geschlechtsmerkmale des ♂ am IV. Bein in Form einer Bewehrung des Femur, Patella und Tibia. — I. Tarsus 3-gliedrig, sein Endabschnitt 2-gliedrig; II. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel, sein Endabschnitt 3-gliedrig; III. Tarsus 5- und IV. Tarsus 6-gliedrig; Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, ohne Scopula.

Neu-Guinea.

1 Art.

1. **H. pallida** nov. spec.

L. des Körpers 3; des I. Beines 4.5, II. 10.5, III. 7, IV. 10 mm.

Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt, jederseits der Mediane schwach ausgebuchtet für den Ansatz der Cheliceren. — Körper gewölbt, auf der I. Scutumquerfurche etwas eingedrückt. — Augenhügel nur mit 2 nebeneinanderstehenden kleinen Dörnchen bewehrt, sonst glatt. — Fläche des Cephalothorax, der I.—V. Area und des Seitenrandes des Abdominalscutums, die freien Dorsalsegmente des Abdomens glatt und nirgends bekörnelt; nur III. freies Dorsalsegment mit 1 kräftigen, spitzen Mediandorn. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer feinen Körnchenquerreihe. Fläche der Coxen nur chagriniert, nicht bekörnelt; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa nur lateral-außen spärlich bekörnelt, doch dorsal-apical-außen auch beim ♂ unbewehrt. — Cheliceren kräftig; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes glänzend-glatt; II. Glied glatt und normal gebaut. — Palpen kurz, aber kräftig; Trochanter nur ventral mit 1 Stachel; Femur ventral mit 2 basalen und 1 mittleren, außerdem 1 apical-inneren Stachel; Patella innen mit 1 Stachel; Tibia und Tarsus jederseits mit je 3 Stacheln, deren apicaler jeweils der kleinste ist; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine kurz und kräftig; I. und II. Femur fast gerade, cylindrisch; III. und IV. Femur stark S-förmig gekrümmt und etwas keulig. Alle Trochantere unbewehrt; I. und II. Femur mit je einer undeutlichen

ventralen Körnchenlängsreihe und mit je 1 apical-dorsalem Dörnchen im übrigen sind die Glieder des I.—III. Beines beim ♂ und die Glieder des I.—IV. Beines beim ♀ glatt und unbewehrt. Beim ♂ sind die Glieder des IV. Beines rauh bekörnelt, außerdem Femur ventral-außen in der apicalen Hälfte mit einer Reihe aus 4 Dornen, ferner dorsal mit 1 apicalen Mediandorn; Patella dorsal-innen mit 1 Dorn; Tibia ventral-außen, dorsal-innen und dorsal-außen mit je einem Dorn bewehrt — Zahl der Tarsenglieder 3, 8—9, 5, 6.

Färbung des Körpers dorsal und ventral rostgelb; Cephalothorax einschließlich des Augenhügels dicht schwarz genetzt; Abdomen einfarbig rostgelb; Cheliceren ganz blaßgelb; Palpen: Femur und Patella dicht schwarz genetzt, Tibia und Tarsus ganz glänzend schwarz, nur die Stacheln gelb; Beine: Trochantere blaßgelb, desgleichen die Femora; übrige Beinglieder rostbraun.

Neu-Guinea (Friedr. Wilhelm-Hafen) — 2 ♂ + 1 ♀ — (Type in meiner Sammlung).

Fig. 9. *Hoplozalmoxis pallida* Rwr. Körper dorsal.

Gen. **Gjellerupia** Roewer (1913).

1. **G. minima** nov. spec.

L. des Körpers 4; des I. Beines 3, II. 7, III. ?, IV. 6.5 mm.

Stirnrand des Körpers fast gerade, oben und unten unbewehrt und glatt. — Augenhügel quer-oval, nur mit 2 nebeneinander stehenden kleinen Dörnchen besetzt. — Fläche des Cephalothorax und Scutumseitenrand glatt und nicht bekörnelt. I. Area des Abdominalscutums median so breit wie II. und III. Area zusammen; I.—V. Area und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer feinen Körnchenquerreihe, aus der auf der III. und IV. Area sowie auf dem II. und III. freien Dorsalsegment je ein mittleres Paar kleiner, spitzer Dörnchen hervorragt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer feinen Körnchenquerreihe. — Fläche der Coxen nur chagriniert, nicht bekörnelt; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa nur lateral-außen spärlich bekörnelt, doch dorsal-apical-außen auch beim ♂ unbewehrt. — Cheliceren kräftig; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes glänzend glatt; II. Glied glatt und normal gebaut. — Palpen kurz, aber kräftig; Trochanter nur ventral mit 1 Stachel; Femur ventral mit 2 basalen und 1 mittleren Stachel, apical-innen mit 1 Stachel; Patella innen mit 1 Stachel; Tibia innen mit 3, außen mit 2 und Tarsus jederseits mit je 3 Stacheln, deren apicaler jeweils der kleinste ist. — Beine kurz und kräftig; I., II. Femur gerade und cylindrisch; IV. Femur S-förmig gekrümmt und leicht keulig; alle Glieder des I. und II.

Beines glatt und nicht bekörnelt (III. Bein fehlt); IV. Bein des ♂: Trochanter bekörnelt und dorsal-apical-innen mit 1 Dörnchen; Femur bekörnelt und ventral-apical-außen mit 1 größerenDörnchen; Patella bekörnelt und dorsal-apical-innen und -außen mit je 1 größeren Dörnchen; Tibia bekörnelt ventral-apical-innen und -außen sowie dorsal-apical-median mit je 1 größeren Dörnchen; Metatarsus nur leicht bekörnelt. — Zahl der Tarsenglieder 4, 7, ?, 7. (Endabschnitt des I. Tarsus 2-, des II. Tarsus 3-gliedrig; Endglieder des III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Scopula, ohne Pseudonychium.)

Färbung des Körpers dorsal und ventral einschließlich aller Gliedmaßen einfarbig rostbraun.

Neu-Guinea (Friedr. Wilhelm-Hafen) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Haehnelia** nov. gen.

Augenhügel quer-oval, groß, breiter als hoch und lang, oben mit einem großen, spitzen Kegeldorn bewehrt, dem Stirnrand halb so weit entfernt als der I. Scutumquerfurche. — Dorsalscutum neben der I. und IV. Scutumquerfurche seitlich eingeschnürt; Abdomen hinten gerundet. — Dorsalscutum mit 5 Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. III. Area mit einem mittleren Paare großer, aufrechter Kegeldornen; I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einem medianen kleinen Kegelhöcker. — Die IV. Coxa so breit wie die übrigen drei zusammen, beim ♂ dorsal-apical kräftig bewehrt; Stigmen deutlich sichtbar. — Cheliceren äußerst kräftig; I. Glied mit großem, allmählig ansteigenden Apicalbuckel; II. Glied beim ♂ ganz enorm entwickelt, senkrecht die obere Kante des I. Gliedes bedeutend überragend in Form einer dicken, ovalen Kniewölbung und hinten in seiner Mitte dem I. Glied eingelenkt. — Palpen sehr kräftig; beim ♂ alle Glieder beträchtlich bestachelt; Femur außerdem mit einer ventralen Dornen- (nicht Stachel-!) Reihe und apical-innen ohne Stachel. — Beine sehr kräftig; I. und II. Bein normal gebaut und unbewehrt. Sekundäre Geschlechtsmerkmale (außer an Cheliceren und Palpen) am III. und IV. Bein, welche deutlich stärker sind als das I. und II. Bein, in Form kräftiger Dornbewehrung entwickelt. — I. Tarsus 6-gliedrig, sein Endabschnitt 2-gliedrig; II. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel, sein Endabschnitt 4-gliedrig; III. und IV. Tarsen mehr als 6-gliedrig, variabel; End-

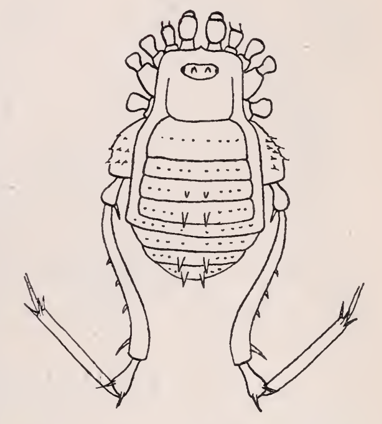


Fig. 10. *Gjellerupia minima* Rwr. Körper dorsal.

glieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Scopula und ohne Spur eines Pseudonychiums.

Mexiko.

1 Art.

1. **H. mexicana** nov. spec.

L. des Körpers 11; der Palpen 15; des I. Beines 25, II. 41, III. 32, IV. 44 mm.

♂ — Stirnrand des Cephalothorax jederseits über dem Ansatz der Cheliceren ausgebuchtet, jederseits oben mit einer Querreihe aus 3 spitzen Körnchen; Vorderrandseitenecken scharf, aber unbewehrt; Seitenrand des Cephalothorax mit deutlicher Stink-

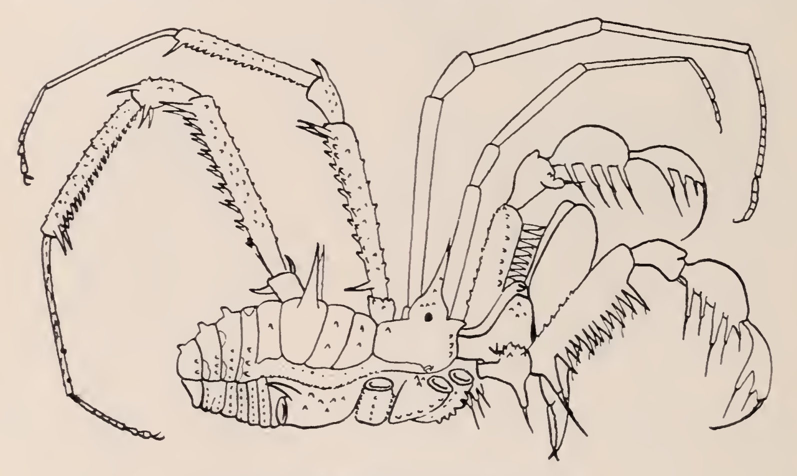


Fig. 11. *Haehnelia mexicana* Rwr.
Von der Seite gesehen.

drüsenöffnung und gegen die I. Scutumquerfurche hin eingekrümmt. Abdomen von der I. Scutumquerfurche an dorsal stark gewölbt, neben der IV. Scutumquerfurche wieder eingeschnürt, mit scharfen Scutumhinterecken; Abdomen hinten gerundet. — Augenhügel mit starken, spitzen, aufrechten Mediandorn, der jederseits mit 2—3 Körnchen bestreut ist, und jederseits neben dessen Basis über jedem Auge je eine Reihe aus 3 Körnchen. — Fläche des Cephalothorax hinten mit 2 nebeneinander liegenden, mittleren Körnchen; I. und II. Area des Abdominalscutums mit je einer Querreihe aus 4 Körnchen; III. Area mit einem mittleren Paare aufrechter, spitzer, basal dicker Kegeldornen, sonst nicht bekörnelt; IV. Area mit 2 weitvoneinander entfernten Körnchen; Scutumseitenrand des Abdomens mit einer äußeren, sehr dichten Körnchenlängsreihe und einer inneren kürzeren Längsreihe viel spärlicher gestellter Körnchen; V. Area (= Scutumhinterrand) und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens jederseits nahe ihrer Seitenecke mit je einer Reihe aus 3—4 Körnchen; I.—III. freies Dorsalsegment mit je einem medianen Kegelhöcker; dorsale Analplatte

glatt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer Querreihe grober Körnchen; ventrale Analplatte mit 2 solcher Querreihen. — I. Coxa am Vorderrande mit 3—4 kurzen, dicken Kegelhöckern und wie die II. und III. Coxa mit je einer mittleren Längsreihe runder Buckelkörnchen; II. Coxa dorsal-apical (unterhalb der Stinkdrüsenöffnung) mit einer Gruppe aus 3—4 stumpfen Höckerchen; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe grober, stumpfer Höckerchen; IV. Coxa überall spärlich stumpf bekörnelt und apical-dorsal-außen mit 1 großen Hakendorn. — Cheliceren sehr groß; I. Glied mit dorsal gleichmäßig ansteigenden Apicalbuckel, der oben regellos spärlich bekörnelt und basal-dorsal-außen und apical-dorsal-innen je 1 dicken Kegelhöcker trägt; II. Glied mit mächtiger Kniewölbung den Buckel des I. Gliedes überragend, gänzlich glatt. — Palpen mächtig entwickelt, sehr stark; Coxa ventral mit 3 Stacheln; Trochanter basal schmal, apical plötzlich kugelig und hier dorsal mit einer Körnchengruppe und ventral mit 1 mächtigen Stachel; Femur gerade, dorsal mit je einer inneren und äußeren Körnchenlängsreihe, apical-innen unbewehrt, ventral-innen mit einer schrägen Längsreihe grober, stumpfer Höckerchen, ventral-außen mit 1 mächtigen, isolierten Basalstachel und einer Kammreihe aus 12 basal einander berührender, großer, spitzer Dörnchen, welche ein seitlich der Spitze stehendes Endbörstchen zeigen; Patella dick, kurz-keulig, dorsal-apical mit kurzen, abgesetzten Buckel und innen-apical mit 1 kurzen, dicken Stachel, der basal-vorn 2 kleine Höckerchen trägt; Tibia stark gewölbt, ventral abgeflacht und hier innen 4 große, gleich lange Stacheln und außen 5 lange Stacheln, deren 2 apicale die kleineren sind und basal gabelig zusammenhängen; Tarsus schwach gewölbt, schlank, ventral abgeflacht, innen mit 3 und außen mit 2 Stacheln, deren basaler jeweils der stärkste ist; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine lang und kräftig; alle Femora gerade, I. und II. Femur und Tibia cylindrisch, III. und IV. Femur und Tibia ventral kantig. Alle Glieder des I. und II. Beines glatt und nicht bekörnelt. III. Bein des ♂: Trochanter rauh bekörnelt; Femur rings rauh bekörnelt, basal-innen mit 1 großen Kegeldorn und ventral mit 2 parallelen Längsreihen aus 8—10 Kegeldornen, die apical an Größe zunehmen und in 2 großen Apicaldornen enden; Patella rings bekörnelt und apical-dorsal-median mit 1 Hakendorn; Tibia rings bekörnelt und ventral mit einer inneren Längsreihe aus 18—19 stumpfen, dicken Höckerchen und einem apicalen Enddorn. IV. Bein des ♂: Trochanter bekörnelt und dorsal-außen wie ventral-innen mit 1 apicalen Hakendorn; Femur wie der III. Femur gebaut und bewehrt, doch fehlt der große Basaldorn; Patella wie die III. Patella bewehrt, doch außerdem ventral-apical außen und innen je 1 großer Dorn; Tibia wie die III. Tibia gebaut, doch mit je einer inneren und äußeren Längsreihe solcher Höckerchen und entsprechend 2 apicalen Enddornen; Metatarsus bekörnelt. — Zahl der Tarsenglieder 6, 13—15, 7, 7—8.

Färbung des Körpers dorsal und ventral einschließlich aller Gliedmaßen einfarbig hoch rostgelb, doch findet sich je ein milchweißer Fleck auf dem Scutumhinterrand in der Mediane und an jeder Seitenecke, sowie an jeder Seitenecke des I. und II. freien Dorsalsegments des Abdomens, sowie auf dem I. freien Dorsalsegment jederseits halbwegs zwischen dem Medianhöcker und der Seitenecke.

Mexiko (Mexiko) — 3 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Paraconomma** nov. gen.

Augenhügel groß, einen hohen, oben gerundeten Stumpfkegel bildend, dessen Frontalabhang unmittelbar in den Stirnrand des Cephalothorax übergeht, rauh bekörnelt, sonst unbewehrt; Augen klein, seitlich basal gelegen. — Dorsalscutum neben der I. Querfurche eingeschnürt, dahinter mit den freien Dorsalsegmenten zusammen gleichmäßig gerundet und gewölbt; Dorsalscutum mit 5 einander parallelen Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. — Areae des Abdominalscutums und die freien Dorsalsegmente des Abdomens bekörnelt, aber sonst unbewehrt. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt, doch mit 2 bogigen Einschnitten für den Ansatz der Cheliceren. — IV. Coxa wenig breiter als die III. Coxa; mit dem Abdomen nicht durch Brückenzähnchen verbunden, daher Stigmen deutlich sichtbar. — Cheliceren kräftig; I. Glied wagerecht getragen und mit deutlich abgesetztem dorsalen Apicalbuckel. — Palpen kurz und kräftig; alle Glieder bestachelt; Femur apicalinnen mit 1 Stachel. — Beine kurz; III. und IV. Femur S-förmig gekrümmt. — Sekundäre Geschlechtsmerkmale des ♂ in Bewehrung des II. Gliedes und der unbeweglichen Schere der Cheliceren, sowie des IV. Femurs. — I. Tarsus 3-; II. Tarsus 4-gliedrig, Endabschnitt des I. und II. Tarsus je 2-gliedrig; III. und IV. Tarsus je 5-gliedrig; Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, ohne Scopula.

Argentinien.

1 Art.

1. **P. argentina** nov. spec.

L. des Körpers 2; des I. Beines 3, II. 5.5, III. 4, IV. 6.5 mm.

Stirnrand des Cephalothorax jederseits über den Cheliceren tief ausgebuchtet, an den Seitenecken oben mit 3 nebeneinander stehenden stumpfen Höckerchen. — Augenhügel in Form eines runden Stumpfkegels direkt aus dem Stirnrande aufsteigend, dicht grob bekörnelt. — Fläche des Cephalothorax und der I.—IV. Area des Abdominalscutums dicht und grob regellos bekörnelt, sonst unbewehrt. Scutumseitenrand von der III. Scutumquerfurche an bis zur Hinterecke mit einer kurzen Körnchenlängsreihe. Scutumhinterrand (= V. Area) und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer groben Körnchenquerreihe; dorsale Analplatte verstreut bekörnelt. — Freie Ventralsegmente des Ab-

domens mit je einer sehr feinen Körnchenquerreihe. — Fläche der 4 Coxen nur chagriniert, nicht bekörnelt; I.—III. Coxa einander parallel; IV. Coxa schräg nach hinten gerichtet, nur lateral-außen grob bekörnelt, doch auch beim ♂ nicht dorsal-apical-außen bewehrt; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa ventral-apical-hinten mit 1 isolierten Dörnchen jenseits des deutlich sichtbaren Stigmas. — Cheliceren kräftig; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes glatt und nirgends bekörnelt; II. Glied normal gebaut, doch (nur beim ♂?) frontal in der Mitte mit 1 kurzen, dicken Stachel; bewegliche Schere normal gebaut; unbewegliche Schere frontal in der Mitte beim ♂ mit 1 spitzen Dornzähnchen, welches nicht der Scherenschneide angehört. — Palpen kurz und kräftig; Trochanter nur ventral mit 1 Stachel; Femur dorsal mit einer Längsreihe aus 3 stumpfen Körnchen, apical-innen mit 1 Stachel, ventral mit 2 großen basalen und 2 kleineren mittleren Stacheln; Patella innen mit 1 Stachel; Tibia ventral-innen mit 4 und außen mit 3 Stacheln; Tarsus ventral jederseits mit je 3 Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine kurz; I. und II. Femur fast gerade, III. und IV. Femur S-förmig gekrümmt. Alle Glieder der vier Beine spärlich und regellos bekörnelt; der IV. Femur trägt beim ♂ ventral-apical-außen 1 größeres Hakendörnchen. — Zahl der Tarsenglieder 3, 4, 5, 5.

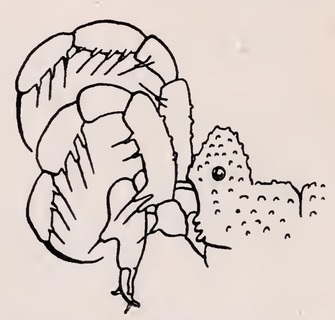


Fig. 12. *Paraconomma argentina* Rwr. Cephalothorax und Mundgliedmaßen von der Seite.

Färbung des Körpers einschließlich aller Gliedmaßen einfarbig blaß rostgelb.

Argentinien (Bahia Blanca) — 1 ♂, 1 ♀ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Metaphalangodella** nov. gen.

Augenhügel im Umriß quer-oval, frontal direkt aus dem Stirnrande des Cephalothorax aufsteigend, oben-median mit einem leicht nach vorn gekrümmten Dorn bewehrt. — Dorsalscutum neben der I. Scutumquerfurche etwas eingeschnürt, darauf bis zur III. Scutumquerfurche verbereitert, von hier bis zu seinen Hinterecken wieder verschmälert, mit 5 deutlichen Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. I., II. sowie IV. und V. Area des Abdominalscutums unbewehrt, III. Area und 1 großen Mediandorn. — Stirnrand des Cephalothorax quer abgestutzt, nur oben seitlich wenig bezähnelt. — Freie Dorsalsegmente des Abdomens unbewehrt. — I. und II. Coxa klein und schmal, etwas nach vorn gekrümmt, die II. mit deutlichem, aber unbeweglichen Maxillarlobus; III. Coxa gerade und nur halb so lang wie die II. Coxa; IV. Coxa dick, so breit wie die übrigen zu-

sammen, schräg nach hinten gerichtet. — Stigmen deutlich sichtbar. — Cheliceren klein, I. Glied mit deutlichem, dorsalen Apicalbuckel; II. Glied normal in Größe und Bau. — Palpen kräftig, normal gebaut; alle Glieder bestachelt bis auf die unbewehrte Patella; Femur apical-innen mit 1 Stachel. — Beine lang, doch kräftig; nur die hinteren Femora S-förmig gekrümmt. (Sekundäre Geschlechtsmerkmale des ♂ am IV. Bein in Bewehrung wahrscheinlich.) I. Tarsus 5-, II. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel; Endabschnitt des I. und II. Tarsus je 3-gliedrig; III. und IV. Tarsus je 6-gliedrig; Endglieder des III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, ohne Scopula.

Argentinien.

1 Art.

1. **M. pachyliformis** nov. spec.

L. des Körpers 4; des I. Beines 5.5, II. 8.5, III. 7, IV. 9 mm.

♀ — Cephalothorax vorn quer abgestutzt, unten jederseits über den Cheliceren nur sehr wenig ausgebuchtet, oben jederseits an den Seitenecken über der Palpencoxa mit 2 und über der Coxa des I. Beines mit 1 spitzen Zähnchen. — Augenhügel mit 1 größeren, spitzen, leicht vornüber geneigten Mediandorn, sonst glatt. — Fläche des Cephalothorax nur chagriniert, nicht bekörnelt. I.— IV. Area des Abdominalscutums regellos grob bekörnelt, III. Area außerdem mit 1 großen, spitzen Mediandorn. Scutumseitenrand größtenteils glatt, nur am Außenrand neben der I. und Area mit einer dichten Reihe aus 7—8 stumpfen Höckerchen. Scutumhinterrand (= V. Area) und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer regelmäßigen Querreihe grober Körnchen; dorsale Analplatte dicht und sehr grob bekörnelt.— Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer Körnchenquerreihe. — Fläche der I.—IV. Coxa sehr dicht und rauh bekörnelt; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa lateral-außen dicht grob bekörnelt und apical-dorsal-außen mit 1 großen Hakendorn. — Cheliceren klein; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes trägt hinten-außen 1 kräftiges spitzes Zähnchen; II. Glied glatt. — Palpen kräftig; Trochanter nur ventral mit 1 Stachel; Femur apical-innen mit 1 Stachel und ventral mit 1 großen Basal- und 1 kleinen Mittelstachel; Patella unbewehrt; Tibia innen mit 4 gleich großen Stacheln und außen mit 3 (der apicale der kleinste) Stacheln; Tarsus jederseits mit je 3 Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine lang und kräftig; I.—IV. Trochanter spärlich bekörnelt; die übrigen Glieder des

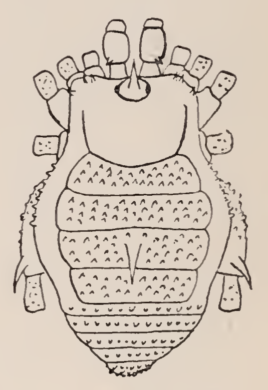


Fig. 13. *Metaphalangodella pachyliformis* Rwr. Körper dorsal.

I. und II. Beines glatt, des III. und IV. Beines spärlich rauh bekörnelt. Zahl der Tarsenglieder 5, 7, 6, 6.

Färbung des Körpers einschließlich aller Gliedmaßen einfarbig rostgelb.

Argentinien (Bahia Blanca) — 1 ♀ — (Type in meiner Sammlung).

Für die Genera der *Biantinae,* welche einen 3-gliedrigen ersten und einen 5-gliedrigen zweiten Tarsus haben, schlage ich folgende Neueinteilung vor:

1. III. und IV. Area des Abdominalscutums unbewehrt . . . . 2.
   III. oder IV. oder III. und IV. Area mit je einem Dörnchenpaar oder Einzeldorn bewehrt . . . 4.
2. Palpenpatella apical-innen unbewehrt . . . . . **Hinzuanius.**
   Palpenpatella apical-innen mit 1 Stachel bewehrt 3.
3. Palpentibia ventral innen mit 2 und außen mit 3 Stacheln bewehrt . . . . **Biantes.**
   Palpentibia ventral jederseits mit je 2 Stacheln bewehrt . . . . **Metabiantes.**
4. IV. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Dörnchenpaar; III. Area unbewehrt . . **Eubiantes.**
   III. Area mit 1 medianen Gabeldorn oder III. und IV. Area mit je einem mittleren Dörnchenpaar 5.
5. III. Area mit einem medianen Gabeldorn . . . **Acudorsum.**
   III. und IV. Area mit je einem mittleren Dörnchenpaar . . . . 6.
6. Palpenpatella apical-innen unbewehrt . . . . . **Acrobiantes.**
   Palpenpatella apical-innen mit 1 Stachel . . . 7.
7. Palpentibia ventral-außen mit 3 und innen mit 2 Stacheln . . . . **Hoplobiantes.**
   Palpentibia ventral jederseits mit je 2 Stacheln **Spinibiantes.**

Die bisher bekannten Arten verteilen sich auf diese Gattungen dann folgendermaßen:

Hinzuanius (Karsch): *insulanus* (Karsch), *africanus* (Pavesi).

Biantes (Simon): *longimanus* (Simon), *fuscipes* (Thorell), *vitellinus* (Thorell), *parvulus* (Hirst), *atroluteus* (Roewer).

Metabiantes (n. g.): *pusulosus* (Loman), *meraculus* (Loman), *punctatus* (Soerensen), *filipes* (Roewer), *unicolor* (Roewer), *jeanneli* (Roewer), *trifasciatus* (n. sp. — s. unten!).

Eubiantes (n. g.): *africanus* (n. sp. — s. unten!).

Acudorsum (Loman): *albimanum* (Loman).

Acrobiantes (n. g.): *vittatus* (Simon), *flaviventris* (Pocock), *bicolor* (Pocock), *hildebrandti* (Roewer), *indicus* (n. sp. — s. unten).

Hoplobiantes (n. g.): *lecithodes* (Thorell).

Spinibiantes (n .g.): *leighi* (Pocock).

Gen. **Metabiantes** nov. gen.

1. **M. trifasciatus** nov. spec.

L. des Körpers 1.5; des I. Beines 3, II. 4.5, III. 3.5, IV. 4.5 mm. Stirn- und Seitenrand des Cephalothorax im Halbkreis; Abdominalscutum von der I. Querfurche an hoch gewölbt und seitlich nach hinten stark verbreitert; Abdomen hinten kreisförmig gerundet. — Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt, doch mit flachem Medianhügel. — Augen weit voneinander entfernt nahe den Hinterrandseitenecken des Cephalothorax gelegen. — Fläche des Cephalothorax sowie der I.—V. Area des Abdominalscutums und der freien Dorsalsegmente des Abdomens dicht und gleichmäßig mit kreisrunden, flachen Buckelkörnchen bestreut, desgleichen Scutumseitenrand; Abdomen sonst unbewehrt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer Körnchenquerreihe. — Fläche der I.—IV. Coxa chagriniert, leicht verstreut bekörnelt. III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen. — Cheliceren klein; I. Glied basal schmal, dorsal mit längs-ovalem, hinten mit 2 Körnchen besetzten Apicalbuckel; II. Glied glatt und normal gebaut. — Palpen lang und dünn; Coxa in Form eines Stumpfkegels weit unter dem Stirnrand hervorragend, dorsal-basal mit je 1 inneren und äußeren spitzen Zähnchen, ventral-basal mit 1 gleichen Zähnchen; Trochanter unbewehrt; Femur sehr dünn, ventral mit 1 kleinen Stachel; Patella gleich $2/3$ der Femurlänge, ihre basalen $2/3$ sehr dünn, apical keulig verdickt und hier innen mit 1 kleinen Stachel; Tibia und Tarsus dorsal dick gewölbt, ventral abgeflacht, ventral jederseits mit je 2 Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine kurz und dünn; alle Femora S-förmig gekrümmt; alle Beinglieder glatt und unbewehrt; Zahl der Tarsenglieder 3, 5, 5, 5. Endabschnitt des I. Tarsus 2-, des II. Tarsus 3-gliedrig; Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, doch mit dichter Scopula.

Färbung des Körpers im Grunde rostgelb; Stirn- und Seitenrand des Cephalothorax einschließlich des frontalen Medianhügels schwarz genetzt; sämtliche Areae des Abdominalscutums und die freien Dorsalsegmente des Abdomens mit je 3 (je einer lateral und einer median) schwarzen Flecken, die hintereinander derart verschmelzen, daß 3 unscharf begrenzte schwarze Längsbänder über den Abdominalrücken laufen; Scutumseitenrand rostgelb. Körper ventral rostgelb, die freien Ventralsegmente des Abdomens mit je einem feinen, vollständigen, schwarzen Querstreifen; Coxen rostgelb, III. und IV. Coxa unscharf schwarz umsäumt. — Palpen einfarbig blaßgelb; Cheliceren rostgelb, etwas dunkler als die Palpen. — Beine rostgelb, doch Femora und Tibien jeweils nahe ihrer Spitze mit schwärzlichem Ringfleck; Patellen ganz schwärzlich genetzt.

Ost-Afrika (Kilimandjaro) — 2 Expl. (♂♀) — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Acrobiantes** nov. gen.

Augenhügel nicht vorhanden; die beiden Augen nehmen mit ihrem Abstand voneinander Zweidrittel der Cephalothoraxbreite ein und liegen dem Hinterrande des Cephalothorax sehr genähert, in der Fläche des Cephalothorax selber. — Dorsalscutum auf der I. Scutumquerfurche vertieft und seitlich kaum eingeschnürt, an seinen Hinterecken am breitesten, mit 5 deutlichen Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt, hier nur 2 Ausbuchtungen für den Ansatz der Cheliceren; oberer Stirnrand unbewehrt, median in einen flachen Hügel aufgetrieben. III. und IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare aufrechter Kegeldörnchen. Freie Dorsalsegmente des Abdomens mit je einer Dörnchenquerreihe. — Die IV. Coxa fast doppelt so breit wie die III.; Stigmen schwer sichtbar, in der Furche zwischen der IV. Coxa und dem Abdomen eingesenkt, doch nicht unter Brückenzähnchen verborgen. — Cheliceren klein; I. Glied wagerecht getragen, basal schmal, mit deutlich abgesetztem dorsalen Apicalbuckel. — Palpen sehr lang; Coxa in Form eines dicken Stumpfkegels groß und weit unter dem Stirnrand vorragend; Trochanter klein, kugelig; Femur sehr dünn, gerade, lang, unbewehrt; Patella schlank keulig und unbewehrt; Tibia und Tarsus je kürzer als die Patella, dick, oval, dorsal gewölbt, ventral abgeflacht, die ventralen Kanten bestachelt. — Beine lang und dünn; alle Beinfemora S-förmig gekrümmt. I. Tarsus 3-, II.—IV. Tarsus je 5-gliedrig; Endabschnitt des I. Tarsus 2-, des II. Tarsus 3-gliedrig; Endglieder des III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, mit dichter Scopula.

Vorderindien (W. Ghats).

1 Art.

1. **A. indicus** nov. spec.

L. des Körpers 2.5; der Palpen 3; des I. Beines 3, II. 5, III. 4, IV. 5.5 mm.

Oberer Stirnrand des Cephalothorax einschließlich des Medianhügels sowie Fläche des Cephalothorax, der fünf Areae und des Seitenrandes des Abdominalscutums, der freien Dorsalsegmente des Abdomens und der dorsalen Analplatte dicht und regellos mit kreisrunden Buckelkörnchen bedeckt. III. und IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare aufrechter Dörnchen; Scutumhinterrand mit einer mittleren Querreihe aus 4 Dörnchen; I. freies Dorsalsegment mit 10, II. mit 8, III. mit 6 solcher Dörnchen in je einer Querreihe. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer feinen Körnchenquerreihe. — Fläche der Coxen rauh bekörnelt; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa auch lateral und dorsal-außen regellos bekörnelt. — Cheliceren: der dorsale Apicalbuckel an seinem Hinterrand mit einigen spitzen Körnchen; II. Glied normal gebaut und glatt. — Palpen sehr lang; Coxa unbewehrt; Trochanter

ventral mit 1 kleinen Stachel; Femur gerade, dünn, cylindrisch, unbewehrt; Patella schlank keulig, unbewehrt; Tibia innen mit 2 und außen mit 3, Tarsus ventral jederseits mit je 2 großen Stacheln; Tarsus außerdem ventral zwischen den beiderseitigen Stacheln mit einer feinen Zähnchenreihe. — Beine dünn und schwach; alle Beinglieder glatt und nicht bekörnelt. Zahl der Tarsenglieder 3, 5, 5, 5.

Färbung des Körpers dorsal dunkelbraun, doch Cephalothorax rostgelb mit schwarz genetztem Stirn- und Seitenrande. Freie Ventralsegmente des Abdomens dunkelbraun; Coxen der Beine heller rostgelb. Cheliceren einfarbig rostgelb. Palpen einfarbig hell rostbraun. Beine einfarbig dunkelrostbraun.

Vorderindien (W. Ghats: Tambi) — 2 Expl. — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Eubiantes** nov. gen.

Augenhügel nicht vorhanden; die beiden Augen nehmen mit ihrem Abstande voneinander zwei Drittel der Cephalothoraxbreite ein und liegen dem Hinterrande des Cephalothorax sehr genähert, in der Fläche des Cephalothorax selber. — Dorsalscutum auf der I. Scutumquerfurche vertieft und seitlich nicht eingeschnürt, an seinen Hinterecken am breitesten, mit 5 deutlichen Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt, hier nur 2 Ausbuchtungen für den Ansatz der Cheliceren; oberer Stirnrand unbewehrt, median in einen flachen Hügel ansteigend. Nur IV. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Paare aufrechter Kegeldörnchen. Freie Dorsalsegmente des Abdomens mit je einer Dörnchenquerreihe — Die IV. Coxa fast doppelt so breit wie die III.; Stigmen schwer sichtbar, in der Furche zwischen der IV. Coxa und dem Abdomen eingesenkt, doch nicht unter Brückenzähnchen verborgen. — Cheliceren kräftig; I. Glied wagerecht getragen, basal schmal, mit deutlich abgesetztem dorsalen Apicalbuckel. — Palpen sehr lang; Coxa in Form eines dicken Stumpfkegels weit unter dem Stirnrande vorragend; Trochanter kugelig, klein; Femur sehr dünn, gerade, lang, apical-innen unbewehrt; Patella schlankkeulig und apical-innen mit 1 Stachel; Tibia und Tarsus je kürzer als die Patella, dick, oval, dorsal gewölbt, ventral abgeflacht, die ventralen Kanten bestachelt. — Beine lang und dünn; hintere Femora leicht S-förmig gekrümmt. I. Tarsus 3-gliedrig, sein Endabschnitt 2-gliedrig; II. Tarsus 5-gliedrig, sein Endabschnitt 3-gliedrig; III. und IV. Tarsus je 5-gliedrig; Endglieder der III. und

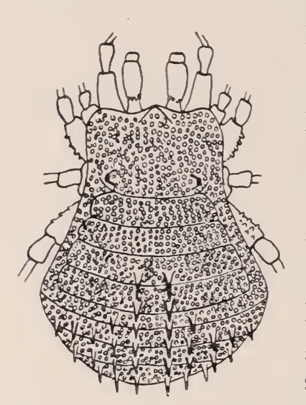


Fig. 14. *Acrobiantes indicus* Rwr. Körper dorsal.

IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, mit dichter Scopula.

Ost-Afrika (Ussagara).

1 Art.

1. **E. africanus** nov. spec.

L. des Körpers 3.5; der Palpen 6; des I. Beines 7, II. 16, III. 11.5, IV. 16 mm.

Medianhügel des Stirnrandes des Cephalothorax rauh bekörnelt; Fläche des Cephalothorax im übrigen chagriniert und nicht bekörnelt. I.—IV. Area des Abdominalscutums mit groben, kreisrunden Buckelkörnchen dicht und regellos bedeckt; IV. Area außerdem mit einem mittleren Paare aufrechter Kegeldörnchen. Hinterrand (= V. Area) und Seitenrand des Abdominalscutums mit je einer Querbez. Längsreihe solcher Buckelkörnchen. — Freie Dorsalsegmente des Abdomens dicht mit kleineren Körnchen bestreut und außerdem mit je einer Querreihe aus kleinen auf dem I. 8 und auf dem II. und III. je 6 Dörnchen; dorsale Analplatte rauh bekörnelt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer Querreihe sehr winziger Körnchen; Fläche aller Coxen chagriniert und nicht bekörnelt; I. Coxa frontal mit einer Randreihe aus 3 spitzen Körnchen; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa am Hinterrande apical und jenseits des Stigmas mit einer kurzen Reihe aus 4—5 stumpfen Höckerchen. — Cheliceren kräftig; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes völlig glatt; II. Glied normal gebaut und glatt. — Palpen sehr lang; Coxa dorsal basal außen mit 2 und innen mit 1 spitzen Körnchen, außerdem ventral-basal-außen mit 1 stumpfen Höcker, chen; Trochanter dorsal und ventral unbewehrt; Femur geradedünn, cylindrisch, ventral-basal schwach ausgebuchtet und hier, wo diese Ausbuchtung aufhört, ein feiner Stachel, doch apicalinnen unbewehrt; Patella apical-innen mit 1 Stachel; Tibia und Tarsus ventral jederseits mit je 2 langen Stacheln; Tarsalklaue etwas länger als der Tarsus. — Beine lang und dünn; hintere Femora leicht S-förmig gekrümmt; alle Beinglieder glatt und nicht bekörnelt oder bewehrt; Zahl der Tarsenglieder 3, 5, 5, 5.

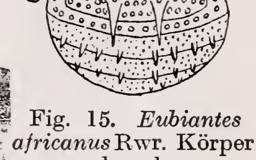


Fig. 15. *Eubiantes africanus* Rwr. Körper dorsal.

Färbung des Körpers dorsal rostgelb, schwach schwärzlich genetzt, ventral einfarbig rostgelb. Cheliceren einfarbig rostgelb. Palpen rostgelb, teilweise schwärzlich genetzt, besonders Patella bis Tarsus. — Beine rostgelb, Spitze der Femora und Tibien sowie die ganzen Patellen schwarz genetzt.

Ost-Afrika (Ussagara-Gebirge) — 1 Expl. — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Metibalonius** nov. gen.

Ein für beide Augen gemeinschaftlicher Augenhügel fehlt; die beiden Augen sind doppelt so weit voneinander als vom Cephalothoraxseitenrande entfernt; zwischen ihnen in der Mediane 1 starker, isolierter, an seiner Hinterseite gegabelter Dorn. Jedes Auge auf einem eigenen, bewehrten Hügel nahe dem Stirnrand und frontal durch ein Brückenzähnchen mit ihm verbunden. — Körper oval und gewölbt, auf der Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen weder eingedrückt (vertieft) noch lateral eingeschnürt. — Dorsalscutum fast rechteckig, mit 5 Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind und durch dichte Reihen von Brückenzähnchen verdeckt werden. Unterer Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt, hier nur 2 bogige Ausschnitte für den Ansatz der Cheliceren; oberer Stirnrand außenseits der Augen bewehrt. I. und IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare größerer und II. und III. Area mit je einem mittleren Paare kleinerer Kegeldornen. Scutumhinterrand und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer Dörnchenquerreihe, die auf dem III. freien Dorsalsegment am kleinsten ist. — I., II. und III. Coxa einander parallel; die IV. Coxa schräg nach hinten gerichtet; die I. Coxa ist am kleinsten und am Vorderrande am stärksten bewehrt; IV. Coxa um die Hälfte größer als die III. und ihre hintere Spitze mit dem Abdomen durch Brückenzähnchen verbunden, unter denen der Außenrand der im übrigen deutlich sichtbaren, ovalen Stigmen liegt. — Cheliceren kräftig; I. Glied basal schmal, apical buckelig aufgetrieben, S-förmig nach oben gekrümmt, doch ohne deutlich abgesetzten dorsalen Apicalbuckel; II. Glied kräftig, beim ♂ bewehrt. — Palpen sehr lang und dünn oder kräftiger und kürzer; alle Glieder bestachelt — I. Bein kurz und bis zur Tibia kräftig bedornt; Femur dorsal und ventral und Tibia ventral innen und außen bedornt. II.—IV. Beine sehr dünn und lang; II.—IV. Femur gerade, cylindrisch. I. Tarsus 3-gliedrig, sein Endabschnitt 2-gliedrig; II. Tarsus 2-gliedrig, sein Endabschnitt 1-gliedrig; III. und IV. Tarsen je 5-gliedrig, ihre Endglieder mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, doch mit dichter Scopula. — Sekundäre Geschlechtsmerkmale des ♂ in Bewehrung des II. Gliedes der Cheliceren und bisweilen dessen Scheren ausgebildet.

Neu-Guinea.

2 Arten.

Dörnchen des Paares der III. Area des Abdominalscutums viel weiter voneinander entfernt als die des Paares der II. Area; Palpen sehr lang und dünn, etwa 3 mal so lang wie der Körper	1. **M. longipalpis.**
Dörnchen des Paares der III. Area des Abdominalscutums viel näher beieinander als die des Paares der II. Area; Palpen kurz und kräftig und nur so lang wie der Körper	2. **M. gracilipes.**

1. **M. longipalpis** nov. spec.

L. des Körpers 3; der Palpen 9; des I. Beines 4.5, II. 20, III. 13, IV. 17 mm.

Oberer Stirnrand des Cephalothorax mit einer lateral-äußeren Randreihe aus je 4 spitzen Dörnchen, dann folgt medianwärts das Brückenzähnchen zum Augenhügel hin. Jeder dieser beiden Augenhügel trägt oben 2 hintereinander stehende Dörnchen und hat hinten an seiner Basis 3—4 stumpfe Körnchen und 1 kleines Brückenzähnchen. Zwischen beiden Augen erhebt sich in der Mediane ein hoher senkrechter Dorn, der hinten median 2 Gabeläste trägt und hinten-basal jederseits ein Brückenzähnchen trägt. Fläche des Cephalothorax mit spitzenborstigen Kugelkörnchen

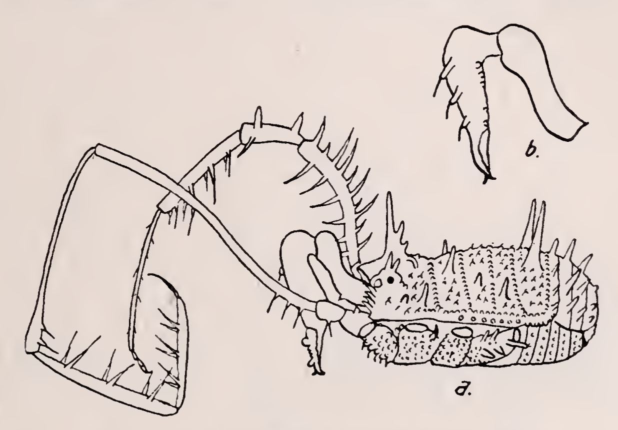


Fig. 16. *Metibalonius longipalpis* Rwr.
a) Körper mit linker Chelicere und Palpe und rechtem I. Bein von der Seite gesehen; b) Chelicere von innen.

regellos bestreut, hinter dem Mediandorn ein mittleres Paar kurzer, stumpfer Dörnchen, nahe an seinem Hinterrand ein Paar sehr weit voneinander entfernter größerer stumpfer Dörnchen. — Querfurchen des Dorsalscutums sowie die Seitenrandfurche von dicht stehenden Brückenzähnchen überdacht; I.—IV. Area mit spitzenborstigen Kugelkörnchen dicht bestreut; I. Area mit einem mittleren Paare mittelgroßer Dornen, die ebenso weit voneinander entfernt sind wie die beiden größten Kegeldornen der IV. Area; II. Area mit einem Paare kleinster Dornen; die doppelt so weit voneinander entfernt sind wie die der I. Area; III. Area mit einem Paare mittelgroßer Dornen, die 3 mal so weit voneinander entfernt sind wie die der I. Area. Scutumhinterrand und I. und II. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer Querreihe aus 7 mittelgroßen Dornen; III. freies Dorsalsegment mit einer Querreihe aus 7 stumpfen Höckerchen; dorsale Analplatte verstreut bekörnelt. Scutumseitenrand von der I.—IV. Scutumquerfurche mit einer Längsreihe runder Kugelkörnchen, an seinen Hinterecken mit kleineren sehr dicht stehenden Randkörnchen. — Freie Ventral-

segmente des Abdomens mit je einer Querreihe grober Kugelkörnchen; Genitalplatte regellos bekörnelt, mit glattem Vorderrande. — Fläche aller Coxen mit groben, spitzenborstigen Kugelkörnchen dicht bestreut; I. Coxa am Vorderrande mit einer Reihe aus 5—6 gröberen Höckerchen; II Coxa apical-vorn mit 3 groben Höckerchen und apical-hinten mit 1 Dörnchen; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Kugelhöckerchen; IV. Coxa lateral-außen mit 3 und dorsal-apical mit 2 Dörnchen. — Cheliceren kräftig; I. Glied dorsal ganz glatt, basal-ventral-außen mit 1 spitzen Körnchen; II. Glied beim ♀ glatt, beim ♂ innen-hinten basal mit 3 nahen Kugelkörnchen und apical mit 2 Kugelkörnchen, innen-frontal mit 3 spitzenhaarigen stumpfen Dörnchen; bewegliche Schere beim ♂ frontal (nicht an der bezähnelten Schneide) mit einer Reihe aus 5 genäherten Kugelkörnchen, deren apicales und basales an Größe hervortreten. — Palpen äußerst lang und dünn; Coxa dorsal-basal mit 1 Dörnchen; Trochanter kugelig und ventral mit 1 schwachen Stachel; Femur sehr lang und sehr dünn, cylindrisch, leicht S-förmig gekrümmt, nur ventral-basal mit 3 schwachen Stacheln; Patella sehr lang, etwa $\frac{2}{3}$ der Femur-Länge erreichend, sehr dünn, größtenteils cylindrisch und nur apical wenig keulig und hier mit 2 ventralen Stacheln; Tibia und Tarsus schlank, etwa $\frac{1}{2}$—$\frac{1}{3}$ so lang wie die Patella, dorsal wenig gewölbt, ventral abgeflacht und hier jederseits mit je 3 Stacheln; Tarsalklaue kurz, nur $\frac{1}{3}$ der Tarsuslänge erreichend. — I. Bein kurz und sehr stark bewehrt; Trochanter ventral mit 2 großen und dorsal mit 1 kleinen Dorn; Femur leicht S-förmig gekrümmt, mit einer dorsalen Längsreihe aus 10 Dornen (davon der 1., 2., 4., 6. und 9. halb so lang wie die übrigen) und mit einer ventralen Längsreihe aus 6 großen Dornen; Patella dorsal mit je 1 Basal- und Apicaldorn, ventral innen mit 1 Dorn; Tibia ventral innen und außen mit je 4 Stacheln (davon jeweils der 1. und 4. halb so lang wie der 2. und 3.); Metatarsus nur spärlich rauh behaart. II.—IV. Bein: Trochantere mit je 1 vorderen und hinteren, stumpfen Apicaldörnchen und ventral-mit je 1 stumpfen Körnchen; Femora mit je 1 vorderen und hinteren stumpfen Basaldörnchen; sonst alle Glieder unbewehrt und nicht bekörnelt. — Zahl der Tarsenglieder bei erwachsenen Tieren 3, 2, 5, 5, bei jüngeren Tieren 2, 2, 3, 3, bei jüngsten Tieren 1, 1, 1, 1.

Färbung des Körpers dorsal und ventral einschließlich aller Gliedmaßen einfarbig rostgelb, bei jungen Tieren ganz blaßgelb.

Neu-Guinea (Friedr.-Wilhelm-Hafen) — viele ♂, ♀, pulli — (Type in meiner Sammlung).

2. **M. gracilipes** nov. spec.

L. des Körpers 3; der Palpen 3; des I. Beines 4.5, II. 22, III. 15, IV. 19 mm.

Oberer Stirnrand des Cephalothorax median glatt und lateral-außen mit 3 voneinander entfernten Dörnchen, dann folgt medianwärts das Brückenzähnchen zum Augenhügel hin. Jeder der beiden

Augenhügel trägt oben 2 hintereinander stehende Dörnchen und hat an seiner hinteren Basis 1 kleines Brückenzähnchen. Zwischen beiden Augen erhebt sich fern vom Stirnrande in der Mediane ein hoher, senkrechter Dorn, der hinten median einen kurzen Gabelast trägt, jederseits in halber Höhe je 1 stumpfes Dörnchen, jederseits basalwärts davon je 3 Kugelkörnchen und je 1 Brückenzähnchen trägt. — Fläche des Cephalothorax hinten mit einem mittleren Paare stumpfer, kurzer Kegelhöckerchen, sonst nur seitlich grob bekörnelt. — Querfurchen des Dorsalscutums sowie die Seitenrandfurche von dicht stehenden Brückenzähnchen überdacht; I.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einer Querreihe grober Kugelkörnchen, aus denen je ein Dornen- oder Höckerpaar folgendermaßen hervortritt: I. und IV. Area mit je einem mittleren



Fig. 17. *Metibalonius gracilipes* Rwr.
a) Körper mit linker Chelicere und Palpe und rechten I. Bein von der Seite; b) Chelicere von innen; c) Genitalplatte.

Paare hoher spitzer Kegeldornen, II. Area mit einem Paare doppelt so weit voneinander entfernter, aber kürzerer Kegeldornen, III. Area mit einem mittleren Paare kurzer, stumpfer Kegelhöckerchen, welche halb so weit wie die Dornen der I. und IV. Area und nur $\frac{1}{3}$ so weit wie die Dornen der II. Area voneinander entfernt sind. Scutumhinterrand und I. und II. freies Dorsalsegment mit je einer Querreihe aus 5 mittelgroßen Kegeldörnchen, die mit stumpfen Kugelkörnchen abwechselnd stehen; III. freies Dorsalsegment nur mit einer Querreihe aus Kugelkörnchen, wie sie auf der dorsalen Analplatte verstreut stehen. — Scutumseitenrand von der I.—IV. Scutumquerfurche mit einer Längsreihe runder Kugelkörnchen, an seinen Hinterecken mit kleinen, dicht stehenden Randkörnchen. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer Querreihe grober Kugelkörnchen; Genitalplatte am Vorderrande mit 4 endborstigen Papillen. — Fläche der Coxen chagriniert, nicht regellos bekörnelt; I. Coxa mit einer frontalen Randreihe aus 3 Dörnchen; II. und III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren und IV. Coxa

mit nur einer vorderen Randreihe sehr grober, hammerförmiger Höckerchen; II. Coxa außerdem mit einer mittleren Längsreihe aus etwa 10 Kugelkörnchen und dorsal-apical-außen mit 1 größeren Dörnchen; IV. Coxa lateral-apical mit 2 großen und dorsal-apical mit 2 kleineren Dörnchen bewehrt. — Cheliceren kräftig; I. Glied dorsal ganz glatt, doch ventral-basal-innen mit 2 kleinen Zähnchen; II. Glied frontal-innen mit einigen Körnchen bestreut, beim ♀ sonst unbewehrt, beim ♂ basal-innen ventral mit 3 Hakenzähnchen und apical-ventral mit 1 großen Dornhaken; Scheren beim ♂ und ♀ normal gebaut und ohne Zähnchen-Aufwüchse. — Palpen kurz und kräftig; Coxa basal-ventral mit 1 Dörnchen; Trochanter nur ventral mit 1 Stachel; Femur kurz, cylindrisch, so dick wie der Trochanter, ventral-basal mit einer Reihe aus 3 großen Stacheln, apical-innen mit 1 Stachel; Patella kurz-keulig, kaum halb so lang wie Femur, innen mit 2 und außen mit 1 Stachel; Tibia und Tarus schlank, jeweils länger als Patella, ventral jederseits mit je 3 Stacheln; Tarsalklaue etwa halb so lang wie der Tarsus. — I. Bein kurz und sehr stark bewehrt: Trochanter ventral mit 4, im Quadrat stehenden und dorsal mit 2 nebeneinander stehenden Dornen; Femur S-förmig gekrümmt, dorsal mit einer Längsreihe aus 8 (3., 5. und 7. besonders lang) Dornen, ventral mit einer Längsreihe aus 6 fast gleich langen, großen Dornen, apical-innen mit je 1 kleineren dorsalen und ventralen Dornen; Patella dorsal mit 1 apicalen und 1 basalen Dorn, ventral innen mit 2 und außen mit 1 Dorn. Tibia dorsal unbewehrt, doch ventral innen und außen mit je 2 großen Dornen; Metatarsus nur spärlich rauh behaart. — II. Bein: Trochanter ventral-hinten und Femur basal mit 2 dorsalen und 1 ventralen Dörnchen, sonst alle Glieder unbewehrt. III. Bein: Trochanter und Femurbasis ventral-vorn mit je 1 Dörnchen, sonst unbewehrt. IV. Bein: Trochanter dorsal-außen mit 2 und innen mit 1 Dörnchen; Femur basal-dorsal mit 1 Dörnchen, sonst alle Glieder unbewehrt. — Zahl der Tarsenglieder 3, 2, 5, 5 (halb erwachsen: 2, 2, 3, 3; ganz jung: 1, 1, 1, 1,).

Färbung des Körpers dorsal und ventral einschließlich aller Gliedmaßen einfarbig rostgelb (je jünger je blasser).

Neu-Guinea ((Friedrich-Wilhelm-Hafen) — viele ♂, ♀, pulli — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Reclinobunus** nov. gen.

Ein für beide Augen gemeinsamer Augenhügel fehlt; die beiden Augen sind doppelt so weit voneinander als vom Cephalothorax-Seitenrande entfernt; zwischen ihnen erhebt sich in der Mediane 1 starker basal breiter, seitlich geweihartig verzweigter, stark rückgeneigter Dorn, der basal fast bis an die I. Scutumquerfurche heranreicht. — Körper oval und gewölbt, auf der Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen weder eingedrückt (vertieft) noch lateral eingeschnürt. — Dorsalscutum fast rechteckig, mit 5 Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander

verbunden sind und durch dichte Reihen von Brückenzähnchen verdeckt werden.—Unterer Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt, hier nur 2 bogige Ausschnitte für den Ansatz der Cheliceren; oberer Stirnrand außenseits der Augen bewehrt. — I.—IV. Area des Abdominalscutums nur bekörnelt, ohne mittlere Paare größerer Dornen oder Höcker. Scutumhinterrand und I. und II. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer Querreihe größerer Dörnchen. — I.—III. Coxa einander parallel; IV. Coxa schräg nach hinten gerichtet; die I. Coxa am kleinsten und am Vorderrande am stärksten bewehrt; IV. Coxa um die Hälfte größer als die III. und ihre hintere Spitze mit dem Abdomen ventral durch Brückenzähnchen verbunden, unter denen der Außenrand der im übrigen deutlich sichtbaren, ovalen Stigmen liegt. — Cheliceren kräftig; I. Glied basal schmal, apical buckelig aufgetrieben, S-förmig nach oben gekrümmt, doch ohne deutlich abgesetzten dorsalen Apicalbuckel; II. Glied kräftig und bewehrt. — Palpen sehr lang und dünn, doppelt so lang wie der Körper; alle Glieder bestachelt. — I. Bein kurz und bis zur Tibia kräftig bedornt; Femur dorsal und ventral und Tibia ventral innen und außen bedornt. II.—IV. Bein sehr dünn und lang; II.—IV. Femur gerade, zylindrisch. I. Tarsus 3-gliedrig, sein Endabschnitt 2-gliedrig; II. Tarsus 2-gliedrig, sein Endabschnitt 1-gliedrig; III. und IV. Tarsus je 5-gliedrig; Endglieder des III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudochynium, mit dichter Scopula.

Neu-Guinea.

1 Art.

1. **R. biantipalpis** nov. spec.

L. des Körpers 3; der Palpen 6; des I. Beines 4, II. 22, III. 12, IV. 17 mm.

Oberer Stirnrand des Cephalothorax mit einer lateral-äußeren Randreihe aus je 5 spitzen Dörnchen, dann folgt medianwärts das Brückenzähnchen zum Augenhügel hin. Jeder dieser beiden Augenhügel trägt oben 2 hintereinander stehende Dörnchen und hinten an seiner Basis 1 Brückenzähnchen. Zwischen beiden Augen erhebt sich in der Mediane, basal sehr breit, der stark S-förmig nach hinten geneigte Geweihdorn, welcher schlank zugespitzt hinter seiner Spitze ein Gabeldörnchen trägt, ferner jederseits in $1/3$ seiner Länge von der Basis entfernt je 1 nach vorn aufrechten schlanken Gabeldorn trägt und hinten an seiner Basis jederseits je 1 Brückenzähnchen aufweist. — Fläche des Cephalothorax und der I.—IV. Area des Abdominalscutums rauh und regellos mit groben, spitzenborstigen Kugelkörnchen bedeckt; alle 5 Querfurchen und die Seitenrandfurche durch dicht stehende Brückenzähnchen überdacht. Scutumseitenrand von der I.—IV. Querfurche mit einer Längsreihe aus Kugelkörnchen, seine Hinterecken dicht mit Kugelkörnchen bestreut. Scutumhinterrand (= V. Area) und I. und II. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer Querreihe

aus 5 größeren Dörnchen und außerdem — wie auch das III. freie Dorsalsegment und die dorsale Analplatte — dicht mit spitzenborstigen Kugelkörnchen bestreut. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer Querreihe grober Kugelkörnchen; Genitalplatte am Vorderrande mit 5 groben Papillen besetzt. — Fläche aller Coxen mit groben, spitzenborstigen Kugelkörnchen dicht bestreut; I. Coxa am Vorderrande mit einer Reihe aus 5 gröberen Höckerchen; II. Coxa apical vorn und hinten mit je 1 größeren Dörnchen; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa lateral-außen mit 2 größeren und dorsal-apical mit 3 kleineren Dörnchen. — Cheliceren kräftig; I. Glied dorsal glänzend glatt, ventral-basal-innen mit 1 spitzen Körnchen; II. Glied basal-innen mit 2 kleinen, spitzen Körnchen

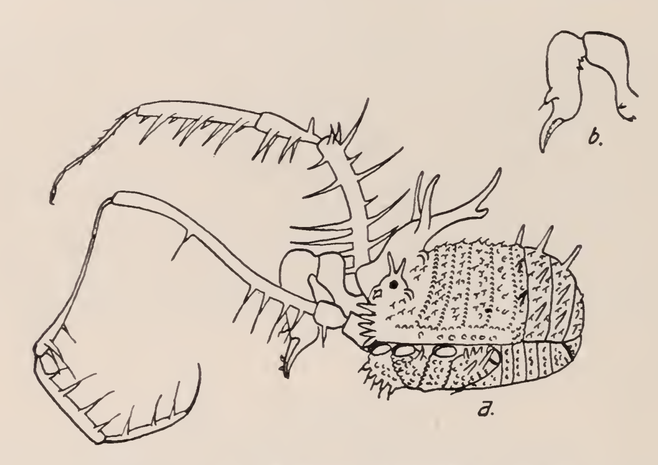


Fig. 18. *Reclinobunus biantipalpis* Rwr.
a) Körper mit linker Chelicere und Palpe und rechtem I. Bein von der Seite; b) Chelicere von innen.

und frontal-innen mit 1 mittleren Hakendörnchen; Scheren normal gebaut, auch beim ♂. — Palpen doppelt so lang wie der Körper und dünn; Trochanter kugelig und nur ventral mit 1 Stachel; Femur so lang wie der Körper, cylindrisch, leicht S-förmig gekrümmt, ventral mit einer basalen Längsreihe aus 4 Stacheln und apical-innen mit 1 Stachel; Patella sehr schlank, $^2/_3$ der Femurlänge messend, nur apical keulig und hier innen mit 2 und außen mit 1 Stachel; Tibia und Tarsus dünn, wenig gewölbt, ventral flach; Tibia ventral innen mit 3 und außen mit 4 Stacheln; Tarsus ventral jederseits mit je 3 Stacheln; Tarsalklaue schwach und nur halb so lang wie der Tarsus. — I. Bein kurz und sehr stark bewehrt: Trochanter dorsal mit 1 Dorn und ventral mit 4 im Quadrat stehenden Dornen; Femur S-förmig gekrümmt, ventral mit 6 (die 4 basalen die größten) Dornen, dorsal mit einer Reihe aus 7 (1., 4. und 6. nur klein) Dornen, dorsal-apical innen und außen mit je 1 kleinen Dorn; Patella dorsal mit 1 stumpfen Basalhöcker und

ventral jederseits mit je 2 Dornen; Tibia ventral innen mit 3 gleich großen und außen mit 6 (1., 3., 5. und 6. nur klein) Dornen; Metatarsus nur rauh spärlich behaart. — II. Trochanter vorn und hinten mit je 1 und III. und IV. Trochanter nur vorn mit je 2 Dörnchen; II. Femur basal vorn, hinten und dorsal mit je 1 und III. und IV. Femur basal-ventral-vorn mit je 1 kleinen Dörnchen, sonst alle Glieder unbewehrt. — Zahl der Tarsenglieder 3, 2, 5, 5 (bei jungen Tieren: 2, 2, 3, 3 oder gar: 1, 1, 1, 1).

Färbung des Körpers überall einschließlich aller Gliedmaßen einfarbig rostgelb.

Neu-Guinea (Friedrich-Wilhelm-Hafen) — mehrere ♂, ♀, pulli — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Homibalonius** nov. gen.

Ein für beide Augen gemeinsamer Augenhügel fehlt; die beiden Augen sind doppelt so weit voneinander als vom Cephalothorax-Seitenrande entfernt; zwischen ihnen in der Mediane 1 starker Kegeldorn, der hinten jederseits in halber Höhe je 1 Gabeldörnchen trägt. — Körper oval und gewölbt, auf der Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen weder eingedrückt (vertieft) noch lateral eingeschnürt. — Dorsalscutum fast rechteckig, hinten etwas verbreitert, mit 5 Querfurchen, deren erste und zweite durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind; alle Furchen des Dorsalscutums werden durch dichte Reihen von Brückenzähnchen überdickt. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt, hier nur 2 bogige Ausschnitte für den Ansatz der Cheliceren; oberer Stirnrand außenseits der Augen bewehrt. — I. —IV. Area des Abdominalscutums ohne mittlere Paare größerer Dornen; Scutumhinterrand und I. und II. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer Querreihe größerer Dörnchen, von denen wenigstens das Mediandörnchen vorhanden ist. — I.—III. Coxa einander parallel; IV. Coxa schräg nach hinten gerichtet; die I. Coxa am kleinsten und am Vorderrande am stärksten bewehrt; IV. Coxa um die Hälfte größer als die III. und ihre hintere Spitze mit dem Abdomen ventral durch Brückenzähnchen verbunden. unter denen der Außenrand der im übrigen deutlich sichtbaren, ovalen Stigmen liegt. — Cheliceren kräftig; I. Glied basal schmal, apical buckelig aufgetrieben, S-förmig nach oben gekrümmt, doch ohne deutlich abgesetzten dorsalen Apicalbuckel; II. Glied kräftig und normal gebaut. — Palpen kurz und kräftig; alle Glieder bestachelt. — I. Bein kurz und bis zur Tibia kräftig bedornt; Femur dorsal und ventral und Patella und Tibia ventral innen und außen bedornt. II.—IV. Bein sehr dünn und lang; II.—IV. Femur gerade, cylindrisch. — I. Tarsus 3-, sein Endabschnitt 2-gliedrig; II. Tarsus 2-, sein Endabschnitt 1-gliedrig; III. und IV. Tarsus je 5-gliedrig; Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, mit dichter Scopula.

Neu-Guinea.

2 Arten.

II. freies Dorsalsegment des Abdomens nur mit 1 größeren Mediandörnchen; I. Bein: Patella jederseits mit nur je 1 und Tibia jederseits nur mit je 2 Dornen 1. **H. obscurus.**

II. freies Dorsalsegment des Abdomens mit einer Querreihe aus 3 größeren Dörnchen; I. Bein: Patella außen mit 1 und innen mit 3 und Tibia jederseits mit je 3 Dornen 2. **H. scaber.**

1. **H. obscurus** nov. spec.

L. des Körpers 2.5; der Palpen 2; des I. Beines 2.5, II. 12, III. 8, IV. 12 mm.

Oberer Stirnrand des Cephalothorax mit einer lateral-äußeren Randreihe aus 3 spitzen Dörnchen, dann folgt medianwärts das Brückenzähnchen zum Augenhügel hin. Jeder dieser beiden Augenhügel trägt oben 2 hintereinanderstehende Dörnchen und hinten an seiner Basis 1 Brückenzähnchen. — Zwischen beiden Augen erhebt sich in der Mediane, basal breit der leicht nach vorn gekrümmte Kegeldorn, der hinten in halber Höhe jederseits je 1 Gabeldörnchen trägt und an seiner Basis hinten jederseits ein Brückenzähnchen aufweist. — Fläche des Cephalothorax hinten mit einem mittleren Paare einander genäherter, dicker, Kugelhöcker; Seitenrandmitte des Cephalothorax mit 2 Kegelhöckerchen über den Stinkdrüsenöffnungen. I.; III. und IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare dicker Kugelhöckerchen, die auf der III. Area nur halb so weit voneinander entfernt sind wie auf der I. und IV., Fläche der I.—IV. Area sonst nicht bekörnelt außer den Brückenzähnchenreihen, die alle Quer- und Längsfurchen des Dorsalscutums überdachen. Scutumseitenrand von der I.—IV. Querfurche mit einer Längsreihe aus Kugelkörnchen, an seinen Hinterecken mit einer Gruppe solcher Körnchen, Scutumhinterrand mit einer Querreihe aus 3 größeren Dörnchen, sonst glatt. Drei solcher Dörnchen auf dem I. und 1 medianes auf dem II. freien Dorsalsegment des Abdomens, außerdem auf dem I.—III. freien Dorsalsegment je eine vollständige, vordere Querreihe grober Kugelkörnchen, wie sie auf der dorsalen Analplatte verstreut stehen. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer Querreihe grober Kugelkörnchen; Genitalplatte am Vorderrande mit 4 groben Papillen. — Fläche der Coxen chagriniert, nur die I. Coxa dicht und grob regellos bekörnelt; II. und III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren und IV. Coxa mit nur einer vorderen Randreihe sehr grober, hammerförmiger Höckerchen; II. Coxa außerdem mit einer mittleren Längsreihe aus etwa 8 Kugel-

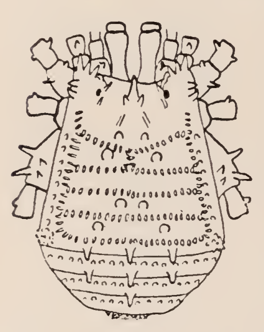


Fig. 19. *Homibalonius obscurus* Rwr. Körper dorsal.

körnchen und apical vorn und hinten mit je 1 Dörnchen; IV. Coxa lateral-apical mit 2 größeren und dorsal-apical mit 2 kleineren Dörnchen bewehrt. — Cheliceren kräftig; I. Glied ganz glatt und unbewehrt; II. Glied frontal-basal-innen mit 2 Zähnchen, sonst unbewehrt; Scheren normal gebaut, auch beim ♂. — Palpen kurz und kräftig; Coxa dorsal mit 1 stumpfen Kugelhöcker; Trochanter nur ventral mit 1 Stachel; Femur kurz, cylindrisch, so dick wie Trochanter, ventral mit einer basalen Reihe aus 3 Stacheln und weiterhin 1 Mittelstachel, außerdem apical-innen mit 1 Stachel; Patella kurz-keulig, kaum halb so lang wie der Femur, innen mit 2 und außen mit 1 Stachel; Tibia und Tarsus schwach gewölbt, ventral abgeflacht, ventral jederseits mit je 3 Stacheln- Tarsalklaue halb so lang wie er Tarsus. — I. Bein kurz und stark bewehrt: Trochanter ventral mit 2 langen und dorsal mit 1 kurzen Dorn; Femur cylindrisch, S-förmig gekrümmt, ventral mit 6 (die 3 apicalen sehr klein) und dorsal mit 9 (nur der 3., 5., 7. und 9. sehr groß) Dornen, apical-außen mit 1 kleinen Dorn; Patella dorsal rauh und grob bekörnelt, ventral jederseits mit nur je 1 Dorn; Tibia dorsal glatt, ventral jederseits mit je 2 Dornen; Metatarsus nur rauh behaart. — II. Trochanter vorn und hinten mit je 1, III. und IV. Trochanter nur vorn mit je 1 Dörnchen; II.—IV. Femur und übrige Glieder unbewehrt und glatt. — Zahl der Tarsenglieder 3, 2, 5, 5 (bei jungen Tieren 2, 2, 3, 3).

Färbung des Körpers dorsal rostgelb, doch überall dicht und gleichmäßig schwarz genetzt, ventral dunkelrostbraun, einschließlich der Coxa. Beine blaßgelb, Trochantere und Patellen ganz, Femora basal und apical dicht schwarz genetzt. Cheliceren und Palpen ganz blaßgelb, einfarbig.

Neu-Guinea (Friedrich-Wilhelm-Hafen) — ♂, ♀ pulli — (Type in meiner Sammlung).

2. **H. scaber** nov. spec.

L. des Körpers 2; der Palpen 2; des I. Beines 3.5, II. 18, III. 9.5, IV. 14 mm.

Oberer Stirnrand des Cephalothorax mit einer lateral-äußeren Randreihe aus 4 spitzen Dörnchen, dann folgt medianwärts das Brückenzähnchen zum Augenhügel hin. Jeder dieser beiden Augenhügel trägt oben 2 hintereinander stehende Dörnchen und an seiner hinteren Basis 1 Brückenzähnchen. — Zwischen beiden Augen erhebt sich in der Mediane, basal breit, der leicht nach vorn gekrümmte Kegeldorn, der jederseits in halber Höhe je 1 stumpfes Höckerchen und an seiner hinteren Basis je 1 Brückenzähnchen trägt. — Fläche des Cephalothorax jederseits mit je 3—4 spitzenborstigen Kugelhöckerchen. I.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einer Querreihe aus 6 spitzenborstigen Kugelhöckerchen. Scutumseitenrand von der I. Area an mit einer Längsreihe spitzenborstiger Kugelhöckerchen. Alle 5 Querfurchen und die mediane sowie die beiden Seitenrand-Längsfurchen von dicht gestellten

Brückenzähnchen überdacht. Scutumhinterrand an den Seitenecken mit einer Gruppe spitzenborstiger Kugelhöckerchen und außerdem mit einer Querreihe aus 5 größeren, stumpfen Dörnchen. I. freies Dorsalsegment mit 3, II. nur mit 1 medianen stumpfen Kegeldörnchen; III. freies Dorsalsegment mit einer Körnchenquerreihe; dorsale Analplatte verstreut bekörnelt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens glatt; Genitalplatte am Vorderrande mit 4 groben Papillen. — Fläche der Coxen chagriniert, nur die I. Coxa dicht und grob regellos bekörnelt; II. und III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren und IV. Coxa mit nur einer vorderen Randreihe sehr grober Höckerchen; II. Coxa außerdem mit einer mittleren Längsreihe aus etwa 8 Kugelkörnchen und apical-hinten mit 1 Dörnchen besetzt; IV. Coxa lateral-apical mit 2 größeren und dorsal-apical mit 2 kleineren Dörnchen bewehrt. — Cheliceren kräftig; I. Glied glatt und wie auch das II. Glied unbewehrt. — Palpen kurz und kräftig; Coxa unbewehrt; Trochanter nur ventral mit 1 Stachel; Femur cylindrisch, kurz, so dick wie Trochanter, ventral mit einer basalen Reihe aus 3 Stacheln und weiterhin 1 Mittelstachel, außerdem apical-innen 1 Stachel; Patella kurzkeulig, kaum halb so lang wie der Femur, innen mit 2 und außen mit 1 Stachel; Tibia und Tarsus schlank, schwach gewölbt, ventral abgeflacht; Tibia innen mit 3 und außen mit 4 Stacheln; Tarsus jederseits mit je 3 Stacheln; Tarsalklaue halb so lang wie der Tarsus. — I. Bein kurz und stark bewehrt: Trochanter dorsal mit 1 kleinen und ventral mit 2 großen, hintereinanderstehenden Dornen; Femur cylindrisch, S-förmig gekrümmt, ventral 5 Dornen, deren 4 basale besonders groß sind, und dorsal mit einer Reihe aus 8 (nur der I. und 3. klein) Dornen; Patella dorsal mit je 1 stumpfen Basal- und Apicalhöcker und ventral innen mit 3 und außen mit 1 Dorn; Tibia ventral jederseits mit je 3 Dornen; Metatarsus nur rauh und spärlich behaart. — II. Trochanter vorn und hinten mit je 1, III. Trochanter nur vorn mit und IV. Tochanter vorn-außen mit 2 Dörnchen; die übrigen Glieder des II.—IV. Beines cylindrisch und unbewehrt. — Zahl der Tarsenglieder 3, 2, 5, 5 (bei jungen Tieren 2, 2, 3, 3) mm.

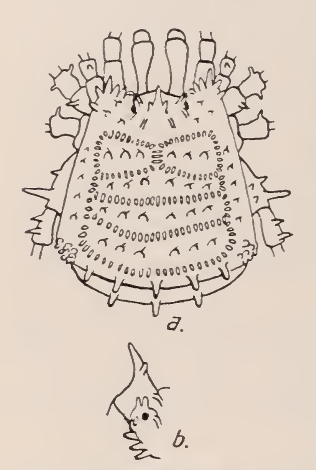


Fig. 20. *Homibalonius scaber* Rwr. a) Körper dorsal; b) Stirnrand und Augenhügel von links gesehen.

Färbung des Körpers dorsal und ventral einschließlich aller Gliedmaßen einfarbig hell rostgelb.

Neu-Guinea (Friedrich-Wilhelm-Hafen) — ♂, ♀, pulli — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Serratobunus** nov. gen.

Ein für beide Augen gemeinsamer Augenhügel fehlt; die beiden Augen sind doppelt so weit voneinander als vom Cephalothorax-Seitenrande entfernt; zwischen ihnen erhebt sich in der Mediane 1 starker, basal breiter, hinten median gegabelter Dorn, der jederseits je 2 Gabeläste trägt und hinten von der I. Scutumquerfurche deutlich entfernt ist. — Körper oval und gewölbt, auf der Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen weder eingedrückt (vertieft) noch lateral eingeschnürt. — Dorsalscutum fast rechteckig, mit 5 Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind und durch dichte Reihen von Brückenzähnchen verdeckt werden. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt, hier nur 2 bogige Ausschnitte für den Ansatz der Cheliceren; oberer Stirnrand außenseits der Augen bewehrt. — I. und IV. Area mit je einem mittleren Paare hoher schlanker Kegeldornen, übrige Areae unbewehrt. — I. und II. freies Dorsalsegment mit je einer Dörnchenquerreihe; III. freies Dorsalsegment nur bekörnelt. — I.—III. Coxa einander parallel. IV. Coxa schräg nach hinten gerichtet; die I. Coxa am kleinsten und am Vorderrande am stärksten bewehrt; IV. Coxa um die Hälfte größer als die III. und ihre hintere Spitze mit dem Abdomen ventral durch Brückenzähnchen verbunden, unter denen der Außenrand der im übrigen deutlich sichtbaren, ovalen Stigmen liegt. — Cheliceren kräftig; I. Glied basal schmal, apical buckelig aufgetrieben, S-förmig nach oben gekrümmt, doch ohne deutlich abgesetzten dorsalen Apicalbuckel; II. Glied kräftig, beim ♂ bewehrt; Scheren beim ♂ kräftig bezahnt, beim ♀ normal gebaut. — Palpen länger als der Körper und schlank; alle Glieder bestachelt. — I. Bein kurz und bis zur Tibia kräftig bedornt; Femur dorsal und ventral und Tibia ventral innen und außen bedornt. — II.—IV. Bein sehr dünn und lang; II.—IV. Femur gerade und cylindrisch. — I. Tarsus 3-, sein Endabschnitt 2-gliedrig- II. Tarsus 2-, sein Endabschnitt 1-gliedrig; III. und IV. Tarsus je 5-gliedrig; Endglieder des III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, mit dichter Scopula.

Neu-Guinea.

1 Art.

1. **S. spinulatus** nov. spec.

L. des Körpers 3; der Palpen 4; des I. Beines 5, II. 13, III. 9, IV. 12 mm.

Oberer Stirnrand des Cephalothorax jederseits mit einer lateral-äußeren Randreihe aus je 3 Dörnchen, dann folgt medianwärts das Brückenzähnchen zum Augenhügel hin. Jeder dieser beiden Augenhügel trägt oben 2 hintereinander stehende Dörnchen und hinten an seiner Basis 1 Brückenzähnchen. Zwischen beiden Augen erhebt sich in der Mediane, basal sehr breit, der aufrechte, leicht nach vorn gekrümmte Kegeldorn, der hinten in der Mediane 3 Gabeläste und jederseits vorn je 2 Gabeläste trägt und an seiner

hinteren Basis jederseits je 1 Brückenzähnchen aufweist. — Fläche des Cephalothorax jederseits nahe dem Seitenrande mit je 2 dicken Kugelhöckerchen. Alle 5 Querfurchen und die Seitenrandfurche des Abdominalscutums von dicht stehenden Brückenzähnchen überdacht. I. und IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare hoher Kegeldornen, sonst glatt; II. Area ganz glatt; III. Area mit einer Querreihe aus groben Kugelhöckerchen wie auch die V. Area (=Scutumhinterrand). Scutumseitenrand glatt, nur an seinen Hinterecken mit einer Gruppe aus Kugelhöckerchen. I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer groben Körnchenquerreihe, aus der auf dem I. Segment 5 (das mediane nur klein) und auf dem II. Segment 3 (auch das mediane groß) schlanken Kegeldörnchen hervortreten; dorsale

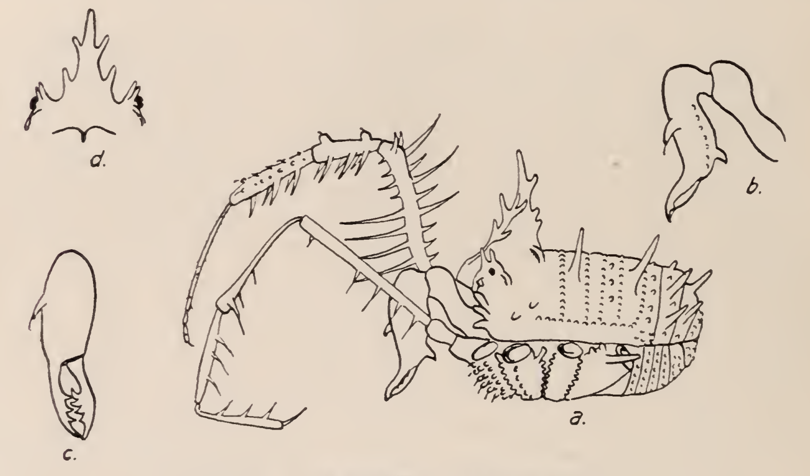


Fig. 21. *Serratobunus spinulatus* Rwr.
a) Körper mit linker Palpe und Chelicere und rechtem I. Bein von der Seite; b) Chelicere von innen ; c) II. Glied der linken Chelicere von vorn; d) Augenhügel von vorn.

Analplatte verstreut grob bekörnelt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer Körnchenquerreihe; Genitalplatte am Vorderrande mit 5 groben Papillen besetzt. — Fläche der Coxen chagriniert, nicht regellos bekörnelt; I. Coxa jedoch vorn grob mit spitzenborstigen Kugelkörnchen besetzt; II. und III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren und IV. Coxa nur mit einer vorderen Randreihe grober Höckerchen; II. Coxa außerdem mit einer mittleren Längsreihe aus etwa 8 Kugelkörnchen und dorsal-apical-außen mit 1 größeren Dörnchen; IV. Coxa lateral-apical mit 1 großen und dorsal-apical mit 2 kleineren Dörnchen bewehrt. — Cheliceren kräftig; I. Glied dorsal ganz glatt; II. Glied frontal-innen mit 1 mittleren, nach unten gekrümmten Borstenhaken, hinten-innen im apicalen Drittel mit 1 kurzen Hakenzahn und lateral-innen mit einer Längsreihe aus 7—8 Körnchen; Scheren beim ♀ normal bezähnelt,

beim ♂ unbewegliche Schere mit 3 großen Zähnen und bewegliche mit etwas von der Spitze entferntem Sockel, auf dem 4 Zähne gemeinsam stehen. — Palpen schlank und um ⅓ länger als der Körper; Trochanter unbewehrt; Femur gerade, cylindrisch, ventral mit 4 basalen und apical-innen mit 1 Stachel; Patella gleich ⅔ der Femurlänge, schlank, nur apical keulig und hier außen mit 1 und innen mit 2 Stacheln; Tibia schlank und Tarsus desgleichen, doch basal deutlich gekniet; Tibia und Tarsus jederseits mit je 3 Stacheln; Tarsalklaue ⅓ der Tarsuslänge erreichend. — I. Bein kurz: Trochanter dorsal mit 2 kleinen und ventral mit 2 großen Dornen; Femur cylindrisch, S-förmig gekrümmt, dorsal mit einer Längsreihe aus 9 (1.—4., 6. und 8. nur klein) Dornen, ventral mit einer Längsreihe aus 8 (5.—8. nur klein) Dornen und dorsal-apical mit je 1 Außen- und Innen-Dörnchen; Patella dorsal mit je 1 Basal- und Apicalhöckerchen, ventral jederseits mit je 3 Dornen; Tibia dorsal rauh bekörnelt und ventral außen mit 3 und innen mit 3 Dornen; Metatarsus nur rauh behaart. — II. Trochanter vorn und hinten mit je 1, ventral mit 2, III. vorn mit 2 und ventral mit 1, IV. apical-außen mit 2 Dörnchen; II. Femur basal vorn, dorsal und hinten mit je 1, III. und IV. basal nur vorn mit je 1 Dörnchen; sonst alle Glieder unbewehrt. — Zahl der Tarsenglieder 3, 2, 5, 5 (junge Tiere: 2, 2, 3, 3 und 1, 1, 1, 1).

Färbung des Körpers dorsal rostgelb, schwarz genetzt; die 4 blassen Dornen des Abdominalscutums erheben sich aus 4 großen schwarzen Flecken; Dörnchen der freien Dorsalsegmente blaßgelb. Körper ventral rostgelb, gleichmäßig schwarz genetzt. — Palpen und Beine rostgelb, dicht schwarz genetzt, ihre Femora, Tibien und Patellen deutlich schwarz geringelt. — Cheliceren rostgelb, dicht schwarz genetzt.

Neu-Guinea (Friedrich-Wilhelm-Hafen) — mehrere ♂, ♀, pulli — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Trispinibunus** nov. gen.

Ein für beide Augen gemeinsamer Augenhügel fehlt; die beiden Augen sind doppelt so weit voneinander als vom Cephalothoraxseitenrande entfernt; zwischen ihnen erhebt sich in der Mediane 1 starker, basal breiter, stark rückgeneigter Dorn, der bis fast an die I. Scutumquerfurche heranreicht und neben dessen Basis jederseits sich je ein nach vorn gekrümmter schlanker Dorn erhebt. — Körper oval und gewölbt, auf der Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen weder eingedrückt (vertieft) noch lateral eingeschnürt. — Dorsalscutum fast rechteckig, mit 5 Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind und durch dichte Reihen von Brückenzähnchen verdeckt werden. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt, hier nur 2 bogige Ausschnitte für den Ansatz der Cheliceren; oberer Stirnrand außenseits der Augen bewehrt. — I.—V. Area des Abdominalscutums nur bekörnelt, ohne mittlere Paare größerer Dornen

oder Höcker. — I. und II. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer Querreihe größerer Dörnchen; III. freies Dorsalsegment nur bekörnelt. — I.—III. Coxa einander parallel; IV. Coxa schräg nach hinten gerichtet; die I. Coxa am kleinsten und am Vorderrande am stärksten bewehrt; IV. Coxa um die Hälfte größer als die III. und ihre hintere Spitze mit dem Abdomen ventral durch Brückenzähnchen verbunden, unter denen der Außenrand der im übrigen deutlich sichtbaren, ovalen Stigmen liegt. — Cheliceren kräftig; I. Glied basal schmal, apical bucklig aufgetrieben, S-förmig nach oben gekrümmt, doch ohne deutlich abgesetzten dorsalen Apicalbuckel; II. Glied kräftig und bewehrt, besonders beim ♂. — Palpen sehr lang und sehr dünn, über doppelt so lang wie der Körper; alle Glieder bestachelt. — I. Bein kurz und bis zur Tibia kräftig bedornt; Femur dorsal und ventral mit einer Dornenreihe; Tibia ventral innen und außen kräftig bedornt. — II.—IV. Bein sehr dünn und lang; II.—IV. Femur gerade, cylindrisch. — I. Tarsus 3-, sein Endabschnitt 2-gliedrig; II. Tarsus 2-, sein Endabschnitt 1-gliedrig; III. und IV. Tarsus je 5-gliedrig; Endglieder des III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, mit dichter Scopula.

Neu-Guinea.

1 Art.

1. **T. abnormis** nov. spec.

L. des Körpers 2; der Palpen 7; des I. Beines 4, II. 24, III. 12, IV. 17 mm.

Oberer Stirnrand des Cephalothorax jederseits mit einer lateral-äußeren Randreihe aus je 3 Dörnchen, dann folgt medianwärts das Brückenzähnchen zum Augenhügel hin. Jeder dieser beiden Augenhügel trägt oben 2 hintereinanderstehende Dörnchen und hinten an seiner Basis 1 Brückenzähnchen. Zwischen beiden Augen erhebt sich fern vom Stirnrande und nahe der I. Scutumfurche in der Mediane ein starker, basal breiter, glatter, stark nach hinten geneigter Dorn, neben dessen Basis jederseits je 1 nach vorn gekrümmter, kleinerer, schlanker Dorn steht. — Fläche des Cephalothorax jederseits mit spitzenborstigen Kugelkörnchen bestreut. Alle 5 Querfurchen und die Seitenrandfurche des Scutums von dicht stehenden Brückenzähnchen überdacht — I.—V. Area des Abdominalscutums mit spitzborstigen Kugelkörnchen bestreut, sonst unbewehrt; Scutumseitenrand mit einer Längsreihe solcher Kugel-

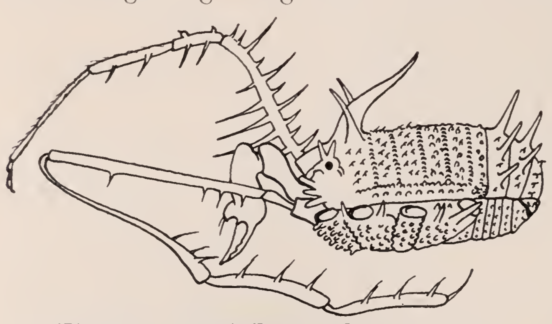


Fig. 22. *Trispinibunus abnormis* Rwr. Körper dorsal.

körnchen I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer Kugelkörnchen-Querreihe, aus der auf dem I. Dorsalsegment 5, auf dem II. nur 3 schlanke Dörnchen hervortreten; dorsale Analplatte verstreut grob bekörnelt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer Kugelkörnchen-Querreihe; Genitalplatte am Vorderrande mit 4 groben Papillen besetzt. — Fläche der Coxen sehr dicht und regellos mit Kugelkörnchen bedeckt; II. Coxa vorn und hinten mit je 1 Apicaldörnchen; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa dorsal-apical mit 2 kleinen und apical-außen mit nur 1 größeren Dörnchen bewehrt. — Cheliceren kräftig, beim ♂ und ♀ gleich gebaut; I. Glied allerseits völlig glatt; II. Glied frontal über den Scheren mit einem dicken, stumpfen, abwärts geneigten Höcker, der 2 Endborsten trägt. Palpen dünn, etwa 3 mal so lang wie der Körper; Trochanter walzig, unbewehrt; Femur sehr lang und dünn, so lang wie der Körper, gerade und cylindrisch, ventral mit 3 kleinen basalen und 1 Stachel im apicalen Drittel der Femurlänge, ferner apical-innen mit 1 Stachel; Patella knapp so lang wie Femur, sehr dünn, basal gekniet, nur apical keulig-dicker und hier innen mit 2 und außen mit 1 Stachel; Tibia schlank, ventralwärts etwas durchgebogen, jederseits mit je 3 Stacheln; Tarsus schlank, etwa so lang wie Tibia, basal dünn und gekniet, jederseits mit je 3 Stacheln; Tarsalklaue nur ⅓ der Tarsuslänge erreichend. — I. Bein kurz: Trochanter nur ventral mit 2 hintereinander stehenden Dornen; Femur S-förmig gekrümmt, cylindrisch, mit einer dorsalen Längsreihe aus 10 (4., 6. und 8. die größten) Dornen und mit einer ventralen Längsreihe aus 5 (nur der 5. klein) Dornen; Patella dorsal mit je 1 Basal- und Apical-Buckelhöcker, ventral jederseits mit je 2 Dornen; Tibia jederseits mit je 2 Dornen; Metatarsus nur rauh behaart. — II. Trochanter mit je 1 vorderen und hinteren, III. und IV. Trochanter mit je 1 vorderen Dörnchen; II. Femur vorn und hinten, III. und IV. Femur nur vorn mit je 1 Basaldörnchen, sonst wie die übrigen Glieder des II.—IV. Beines unbewehrt. — Zahl der Tarsenglieder 3, 2, 5, 5 (junge Tiere 2, 2, 3, 3 und 1, 1, 1, 1).

Färbung des Körpers dorsal und ventral einschließlich sämtlicher Gliedmaßen einfarbig hellrostgelb.

Neu-Guinea (Friedrich-Wilhelm-Hafen) — mehrere ♂, ♀, pulli — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Proholozoster** nov. gen.

Ein für beide Augen gemeinsamer Augenhügel fehlt; die beiden Augen sind fast doppelt so weit voneinander als vom Cephalothorax-Seitenrande entfernt; zwischen ihnen erhebt sich in der Mediane ein starker, basal breiter, stark nach vorn geneigter Dorn, dessen Basis aber weit von der I. Scutumquerfurche entfernt ist. — Körper oval, vorn quer abgestutzt, dorsal wenig gewölbt, auf der Grenze zwischen Abdomen und Cephalothorax weder eingedrückt (vertieft) noch lateral eingeschnürt. — Dorsalscutum

hinten an den Ecken gleichmäßig gerundet, nicht rechteckig, mit 5 deutlichen Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind und nicht von Brückenzähnchen verdeckt werden. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt, hier nur 2 bogige Ausschnitte für den Ansatz der Cheliceren; oberer Stirnrand außenseits der Augen bewehrt. — I. bis III. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare dicker, stumpfer Höckerchen; IV. und V. Area und I.—III. freies Dorsalsegment unbewehrt, nur bekörnelt. — I.—III. Coxa einander parallel; IV. Coxa schräg nach hinten gerichtet; die I. Coxa am kleinsten und am Vorderrande am stärksten bewehrt; IV. Coxa um die Hälfte größer als die III. und ihre hintere Spitze mit dem Abdomen ventral durch 5—6 Brückenzähnchen verbunden, unter denen die Stigmen ganz verborgen liegen. — Cheliceren kräftig; I. Glied mit deutlich abgesetztem dorsalen Apicalbuckel; II. Glied normal gebaut. — Palpen kurz und kräftig; alle Glieder bestachelt. — I. Bein kurz und nur am Femur mit Dornen dorsal und ventral; Patella und Tibia nur grob bekörnelt. — II.—IV. Bein bis zur Tibia rauh bekörnelt; II. Femur gerade, III. und IV. Femur stark S-förmig gekrümmt. — I. Tarsus 3-, sein Endabschnitt 2-gliedrig; II.—IV. Tarsus je 5-gliedrig; Endabschnitt des II. Tarsus 2-gliedrig; Endglieder des III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, doch mit dichter Scopula.

Neu-Guinea.

1 Art

1. **P. neoguinensis** nov. spec.

L. des Körpers 2; der Palpen 2.5; des I. Beines 3.5, II. 8, III. 5, IV. 8 mm.

Oberer Stirnrand des Cephalothorax jederseits mit einer lateral-äußeren Randreihe aus je 4 kurzen Dörnchen, dann folgt medianwärts das Brückenzähnchen zum Augenhügel hin, welcher oben und hinten unbewehrt ist. Zwischen diesen beiden Augenhügeln erhebt sich in der Nähe des Stirnrandes in der Mediane ein basal dicker und breiter, rings rauh bekörnelter Dorn, dessen schlank Spitze stark nach vorn geneigt ist. — Fläche des Cephalothorax glatt, doch hinten mit 2 mittleren Paaren stumpfer Kugelhöckerchen (das hintere Paar das kleinere). — I.—III. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare stumpfer, dicker, spitzenhaariger Höckerchen, außerdem I. Area jederseits mit je 3, II. Area außenseits mit je 1, III. Area mit je 2 Kugelkörnchen besetzt; IV. Area mit einer Querreihe aus 4 und V. Area mit einer solchen aus 7 Kugelkörnchen. Scutumseitenrand ganz glatt. I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer Querreihe aus Kugelhöckerchen, wie sie auf der dorsalen Analplatte verstreut stehen. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer Körnchenquerreihe; Genitalplatte am Vorderrande mit 5 dicken, kurzen Papillen. — Fläche der Coxen überall sehr dicht mit spitzen-

borstigen Kugelkörnchen bedeckt; I. Coxa am Vorderrande mit 3 längeren Dörnchen; II. Coxa apical-hinten mit 1 Dörnchen; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa auch lateral-außen und dorsal dicht regellos bekörnelt, aber sonst nicht bedornt. — Cheliceren kräftig; I. Glied mit glatten dorsalen Apicalbuckel, doch ventral-innen stumpf regellos bekörnelt; II. Glied frontal-innen mit einer Reihe aus 3 groben, abwärts gekrümmten Zähnchen; Scheren normal gebaut. — Palpen kurz und kräftig; Trochanter nur ventral mit 1 Stachel; Femur gerade, cylindrisch, ventral-basal mit 2 und apical-innen mit 1 Stachel; Patella nur innen mit 1 Stachel; Tibia ventral jederseits mit je 4 Stacheln; Tarsus ventral jederseits mit je 2 Stacheln,

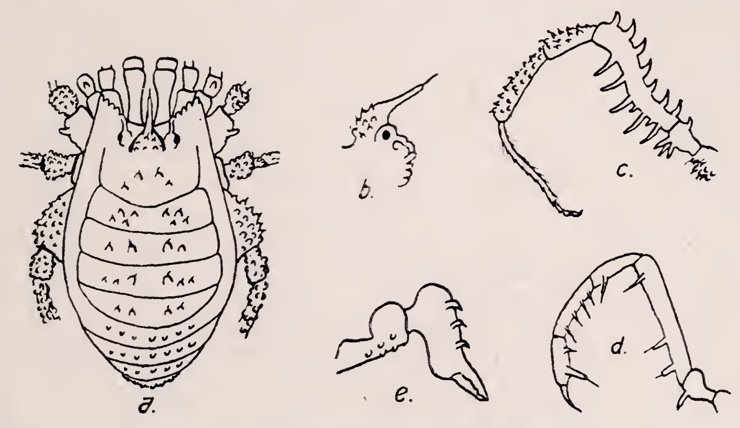


Fig. 23. *Proholozoster neoguinensis* Rwr.
a) Körper dorsal; b) Augenhügel von rechts; c) I. Bein; d) rechte Palpe von innen; e) Chelicere von innen.

von denen der innen-apicale auffällig dick und lang ist; Tarsalklaue etwas über halb so lang wie der Tarsus. — I. Bein kurz: Trochanter dorsal mit 1 Dörnchen, ventral mit 3 im Dreieck stehenden, längeren Dörnchen; Femur cylindrisch, S-förmig gekrümmt, mit einer dorsalen Längsreihe aus 7 gleich großen Hakendörnchen und ventral mit einer Längsreihe aus 7 Dörnchen, deren 2. und 4. sehr kurz sind; Patella und Tibia nicht bedornt, doch dorsal dicht und regellos mit spitzenhaarigen Kugelkörnchen bestreut, wie letztere alle Glieder des II.—IV. Bein vom Trochanter bis zur Tibia dicht und regellos bedecken; I.—IV. Metatarsus rauh behaart. — Zahl der Tarsenglieder 3. 5, 5, 5.

Färbung des Körpers dorsal und ventral rostgelb; Cephalothorax jederseits schwarz genetzt, desgleichen die I.—IV. Area des Abdominalscutums, so daß nur die trennenden Scutumfurchen einfarbig blaßgelb sind. Körper ventral einfarbig rostgelb. Cheliceren einfarbig rostgelb, desgleichen die Palpen. — Beine an sämtlichen Gliedern abwechselnd blaßgelb und schwarz genetzt geringelt.

Neu-Guinea (Friedrich-Wilhelm-Hafen) — ♂♀ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Eusitalces** nov. gen.

Ein für beide Augen gemeinsamer Augenhügel fehlt; die beiden Augen sind weiter voneinander als jeweils vom Cephalothorax-Seitenrande entfernt; zwischen ihnen erhebt sich in der Mediane ein starker, basal breiter und hier rauh bekörnelter, weder median noch transversal gegabelter, stark nach vorn gekrümmter Dorn, dessen hintere Basis weit von der I. Scutumquerfurche entfernt ist. — Körper an den Scutumhinterecken am breitesten, auf der Grenze zwischen Abdomen und Cephalothorax weder vertieft (eingesenkt) doch seitlich tief gebuchtet; Abdominalscutum am Hinterrande fast halbkreisartig; seine I.—V. Area nur bekörnelt und ohne Dorn- oder Höckerpaare, desgleichen die freien Dorsalsegmente des Abdomens; die Scutumquerfurchen nicht durch Brückenzähnchen verdeckt, doch undeutlich. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt, hier nur 2 bogige Ausschnitte für den Ansatz der Cheliceren; oberer Stirnrand außenseits der Augen bewehrt. — I.—III. Coxa einander parallel; IV. Coxa schräg nach hinten gerichtet; die I. Coxa am kleinsten; IV. Coxa um die Hälfte größer als die III. und ihre hintere Spitze ventral mit dem Abdomen durch Brückenzähnchen verbunden, unter denen die verdeckten, nicht sichtbaren Stigmen liegen. — Cheliceren kräftig; I. Glied mit deutlich und scharf abgesetztem dorsalen Apicalbuckel und beim ♂ wie auch das II. Glied kräftiger bewehrt als beim ♀. — Palpen kurz und kräftig; alle Glieder bestachelt; Femur basal eigentümlich zusammengedrückt und apical verjüngt. — I. Bein kurz und bis zur Tibia stark bedornt; Femur dorsal und ventral und Patella und Tibia innen und außen bedornt. — II.—IV. Bein bis zur Tibia rauh bekörnelt, sonst unbewehrt, kurz; II. Femur gerade, III. und IV. Femur stark S-förmig gekrümmt. — I. Tarsus 3-, sein Endabschnitt 2-gliedrig; II.—IV. Tarsus je 5-gliedrig; Endabschnitt des II. Tarsus 3-gliedrig; Endglieder des III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, doch mit deutlicher Scopula.

Ceylon.

1 Art.

1. **E. parvulus** nov. spec.

L. des Körpers 2; der Palpen 1.5; des I. Beines 2, II. 4, III. 3, IV. 3.75 mm.

Oberer Stirnrand des Cephalothorax jederseits mit einer lateral-äußeren Randreihe aus je 4 stumpfen Höckerchen, dann folgt medianwärts das Brückenzähnchen zum Augenhügel hin, welcher oben und hinten unbewehrt ist. Zwischen diesen beiden Augenhügeln erhebt sich in der Nähe des Stirnrandes in der Mediane ein basal dicker und breiter, rings rauh bekörnelter Dorn, dessen gleichmäßige Spitze stark nach vorn geneigt ist. — Fläche des Cephalothorax glatt, doch vorn hinter den Seitenecken mit je

2 stumpfen Höckerchen und hinten mit einem mittleren Paare dicker, spitzenhaariger (von allen größter) Höckerchen. I.—V. Area des Abdominalscutums nur mit je einer Querreihe aus von vorn nach hinten zahlreicheren, spitzenborstigen Körnchen; Scutumseitenrand glatt und nicht bekörnelt. — Freie Dorsal- und Ventralsegmente des Abdomens mit je einer Körnchenquerreihe. Genitalplatte glatt und nicht bekörnelt. — Fläche der Coxen dicht und regellos grob bekörnelt; II. Coxa apical-vorn mit 1 kleineren und apical-hinten mit 1 größeren Dörnchen, hinter welch letzterem 1 stumpfes Gabelhöckerchen liegt; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa lateral-außen grob bekörnelt und dorsal-apical mit 1 Hakendörnchen. — Cheliceren kräftig; der dorsale Apicalbuckel des

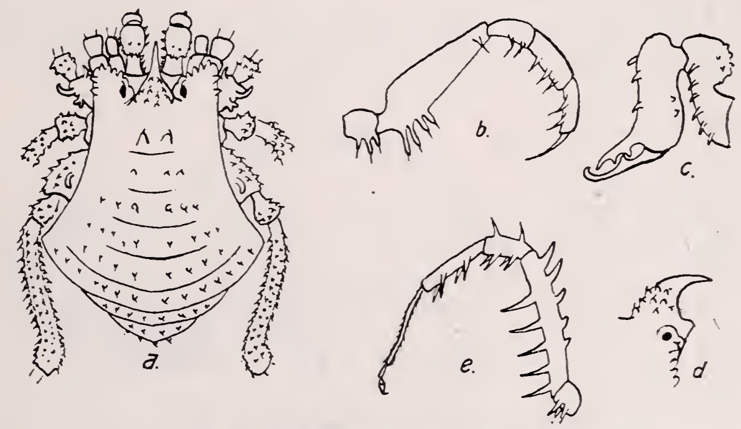


Fig. 24. *Eusitalces parvulus* Rwr.
a) Körper dorsal; b) linke Palpe von innen; c) rechte Chelicere von innen; d) Augenhügel von rechts; e) I. Bein.

I. Gliedes rauh regellos bekörnelt und außerdem am I. Glied ventral mit je einer inneren und äußeren Längsreihe aus je 6 spitzen Zähnchen; II. Glied innen-hinten mit 2 Körnchen, frontal innen mit 2 und außen mit 1 Zähnchen; unbewegliche Schere kurz und mit 2 Zähnen an der Schneide, bewegliche Schere lang und schlank, mit nur 1 Mittelzahn und hakenförmiger Spitze, welche die Spitze der unbeweglichen Schere umfaßt. — Palpen kurz und kräftig; Trochanter nur ventral mit 3 hintereinander stehenden Stacheln; Femur basal dick und hier breit lateral zusammengedrückt, apical verjüngt, ventral basal mit 4 großen und apical-innen mit 1 kleinen Stachel; Patella kurz keulig, außen mit 1 und innen mit 2 Stacheln; Tibia jederseits mit je 3 und Tarsus jederseits mit je 2 Stacheln; Tarsalklaue kaum so lang wie der Tarsus. — I. Bein kurz und stark bewehrt: Trochanter nur ventral mit 3 im Dreieck stehenden Dornen; Femur dorsal in den apicalen $2/3$ der Länge mit einer Längsreihe aus 5 (die basalen die kleineren) Dornen und ventral mit

einer Längsreihe aus 5 großen, gleichen Dornen; Patella dorsal mit je 1 Basal- und Apicaldorn und außerdem wie auch die Tibia ventral jederseits mit je 2 Dornen; Metatarsus nur behaart. — Trochanter bis Tibia des II.—IV. Beines regellos und dicht mit spitzenhaarigen Kugelkörnchen besetzt. — Zahl der Tarsenglieder 3, 5, 5, 5.

Färbung des Körpers dorsal und ventral einschließlich sämtlicher Gliedmaßen einfarbig rostgelb.

Ceylon (bei Colombo) — 3 Expl. — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Baramia** Hirst

1. **B. quadrispina** nov. spec.

L. des Körpers 4; der Palpen 5; des I. Beines 5, II. 14, III. 9, IV. 13 mm.

Körper stark und gleichmäßig gewölbt, seitlich nirgends eingeschnürt. Oberer Stirnrand jederseits mit einer lateral-äußeren

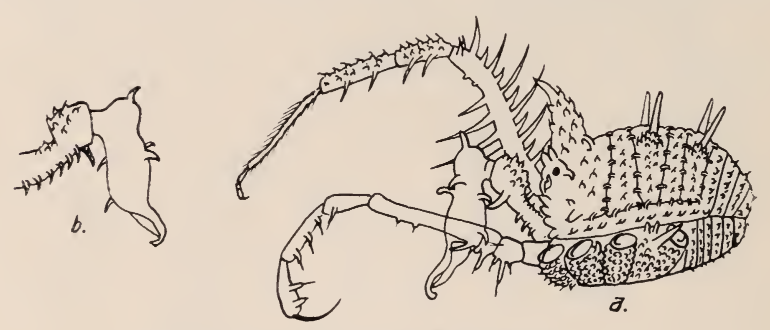


Fig. 25. *Baramia quadrispina* Rwr.
a) Körper dorsal; b) linke Chelicere von innen.

Randreihe aus je 4 stumpfen Dörnchen, dann folgt medianwärts das Brückenzähnchen zum Augenhügel hin, welcher oben 2 hintereinanderstehende Dörnchen und hinten basal 1 Brückenzähnchen trägt. Zwischen diesen beiden Augenhügeln erhebt sich in der Mediane nahe dem Stirnrande ein basal dicker und breiter, rings rauh bekörnelter, aber ungegabelter, nach vorn gekrümmter Dorn, der hinten jederseits je 1 basales Brückenzähnchen trägt. — Fläche des Cephalothorax und der I.—IV. Area des Abdominalscutums überall regellos mit dicken, spitzenborstigen Kugelkörnchen bestreut; die 5 Querfurchen und die Seitenrandfurche des Dorsalscutums von relativ weit gestellten Brückenzähnchen überdacht; II. und IV. Area außerdem mit je einem mittleren Paare schlanker, großer Dornen, die jeweils auf einem dicken, rings rauh bekörnelten Sockel stehen; Seiten- und Hinterrand des Dorsalscutums sowie freie Dorsal- und Ventralsegmente des Abdomens mit je einer Reihe spitzenborstiger Körnchen. — Fläche der Coxen regellos und dicht grob bekörnelt; II. Coxa apical-hinten mit 1 Dörnchen; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen;

IV. Coxa dorsal-apical mit 2 kleinen und apical-dorsal-außen mit 1 großen Dörnchen (Stigmen unter Brückenzähnchen verborgen). — Cheliceren kräftig; I. Glied dorsal ohne deutlich abgesetzten Buckel hier nur regellos grob bekörnelt, außerdem ventral-innen mit einer Längsreihe aus 6 gleich großen Zähnen und ventral-außen mit 3 basalen kleinen Zähnchen und 1 apicalen größeren Hakendorn; II. Glied an der oberen Kniewölbung, frontal innen und außen mit je 1 und außen-hinten mit 2 Hakenzähnen; unbewegliche Schere viel länger als die bewegliche und letztere mit der Spitze hakenförmig umfassend. — Palpen kurz und kräftig; Trochanter ventral mit 3 (der mittlere der längste) Stacheln, dorsal unbewehrt; Femur basal am breitesten, hier lateral zusammengedrückt und apical verjüngt, ventral mit 3 basalen (der mittlere der kleinste, der apicale von ihnen schräg nach vorn gerichtet) und 2 mittleren (kleinen) Stacheln, apical-innen mit 1 Stachel; Patella außen mit 1, innen mit 2 Stacheln; Tibia jederseits mit je 3 und Tarsus jederseits mit je 2 Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der keulige Tarsus. — I. Bein kurz und stark bewehrt: Trochanter dorsal mit 1 Dörnchen, ventral mit 4 im Quadrat stehenden Dornen; Femur S-förmig gekrümmt, ventral mit einer Reihe aus 7 großen und dorsal mit einer Reihe aus 12 abwechselnd größeren und kleineren Dornen, außerdem apical mit je 1 Außen- und Innendörnchen; Patella und Tibia dorsal regellos rauh bekörnelt und ventral jederseits mit je 2 Dornen; Metatarsus nur behaart. — II.—IV. Bein: alle Femora gerade; alle Glieder vom Trochanter bis zur Tibia spärlich und rauh mit groben, spitzenhaarigen Kugelkörnchen bestreut. Zahl der Tarsenglieder 3, 4, 5, 5. Endabschnitt des I. und II. Tarsus je 2-gliedrig; Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium und ohne Spur einer Scopula.

Färbung des Körpers dorsal und ventral einschließlich aller Gliedmaßen einfarbig dunkelrostbraun.

Borneo — 1 Expl. — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Metapodoctis** nov. gen.

Ein für beide Augen gemeinsamer Augenhügel fehlt; die beiden Augen sind weiter voneinander als jeweils vom Cephalothorax-Seitenrande entfernt; zwischen ihnen erhebt sich in der Mediane ein starker, basal dicker und breiter, rauh bekörnelter, hinten median mehrfach gegabelter, nach vorn gekrümmter Dorn, der weit von der I. Scutumquerfurche entfernt ist. — Körper auf der I. Scutumquerfurche eingesenkt und lateral eingeschnürt, von hier aus nach hinten verbreitert und kurz vor den Scutumhinterecken wiederum etwas eingeschnürt, hinten gerundet. — Dorsalscutum mit 5 deutlichen, von Brückenzähnchen teilweise überdeckten Querfurchen, deren I. und II. durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. — I.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare deutlich hervortretender

stumpfer, dicker Höckerchen; V. Area (= Scutumhinterrand) und I. und II. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je 3 größeren, stumpfen Dörnchen. — I.—III. Coxa einander parallel; IV. Coxa schräg nach hinten gerichtet; die I. Coxa am kleinsten; IV. Coxa um die Hälfte größer als die III. und ihre hintere Spitze ventral mit dem Abdomen durch Brückenzähnchen verbunden, unter denen die Stigmen verdeckt liegen. — Cheliceren kräftig; I. Glied S-förmig nach oben gekrümmt, apical etwas verdickt, doch ohne deutlich abgesetzten dorsalen Apicalbuckel; II. Glied normal gebaut. — Palpen kurz, ihr Femur cylindrisch und normal gebaut; alle Glieder bestachelt. — I. Bein kurz und stark bewehrt; Femur mit dorsaler und ventraler Dornenreihe; Patella und Tibia nur bekörnelt, nicht bedornt. — II.—IV. Bein bis zur Tibia rauh bekörnelt; II. Femur gerade, III. und IV. Femur stark S-förmig gekrümmt. — I. Tarsus 3- und II. Tarsus 4-gliedrig; Endabschnitt des I. und II. Tarsus je 2-gliedrig; III. und IV. Tarsus je 5-gliedrig und ihre Endglieder mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, ohne Spur einer Scopula.

Formosa.

1 Art.

1. **M. formosae** nov. spec.

L. des Körpers 2.5; der Palpen 3; des I. Beines 3.5, II. 8, III. 7, IV. 9 mm.

Oberer Stirnrand des Cephalothorax jederseits mit je einer lateral-äußeren Randreihe aus 4 stumpfen Dörnchen, dann folgt medianwärts das Brückenzähnchen zum Augenhügel hin, welcher oben 1 stumpfes Dörnchen und hinten basal 1 Brückenzähnchen aufweist. Zwischen diesen beiden Augenhügeln erhebt sich in der Nähe des Stirnrandes und weit von der I. Scutumquerfurche entfernt in der Mediane ein basal dicker und breiter, lateral rauh bekörnelter, hinten-median mit 2 Gabeldörnchen versehener, leicht nach vorn gekrümmter Dorn. — Fläche des Cephalothorax jederseits am Seitenrande mit 2 größeren Buckelhöckerchen und außerdem einigen Kugelkörnchen, hinten mit 2 mittleren, hintereinander stehenden Paaren größerer stumpfer Höcker, wie sie auf jeder der I.—IV., sonst nur je eine Querreihe von Buckelkörnchen tragenden Area des Abdominalscutums in nur je einem mittleren Paare stehen. Alle Querfurchen und die Seitenrandfurche des Dorsalscutums mit weit gestellten Brückenzähnchen überdacht. Scutumseitenrand außerdem mit einer Längsreihe von Kugelkörnchen. Scutumhinterrand (= V. Area) und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer Querreihe grober Kugelkörnchen, aus denen auf dem Scutumhinterrand und dem I. und II. freien Dorsalsegment je 3 größere, stumpfe, dicke Dörnchen emporragen. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer Kugelkörnchen-Querreihe. — Fläche der Coxen sehr dicht und regellos mit groben Kugelkörnchen bestreut, welche am Vorderrand der I. Coxa etwas größer sind; II. Coxa apical vorn und hinten mit je 1 Hakendörnchen; III. Coxa

mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa lateral-außen (hinter der Spitze der III. Coxa) mit 3 seitlich zusammenhängenden stumpfen Häkchen, dorsal apical bekörnelt und apical-dorsal-außen mit 1 Hakendörnchen. — Cheliceren kräftig; I. Glied auch dorsal ganz glatt; II. Glied frontal dicht und regellos bekörnelt; Scheren normal gebaut. — Palpen kurz und normal gebaut; Trochanter nur ventral mit 1 Stachel; Femur cylindrisch, wenig gekrümmt, ventral mit 4 basalen und apical-innen mit 1 Stachel; Patella außen mit 1 und innen mit 2 Stacheln; Tibia jederseits mit je 3 und Tarsus jederseits mit je 2 Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — I. Bein kurz, stark bewehrt: Trochanter dorsal mit 1 und ventral mit 4—6

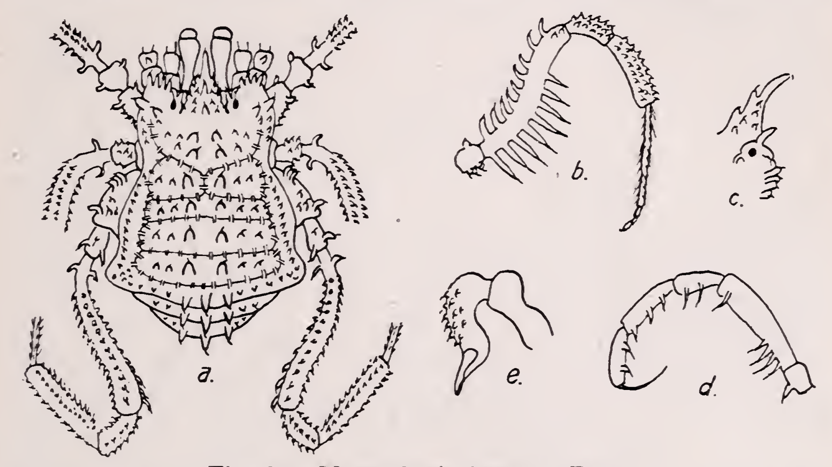


Fig. 26. *Metapodoctis formosae* Rwr.
a) Körper dorsal; b) I. Bein; c) Augenhügel von rechts; d) rechte Palpe von innen; e) rechte Chelicere von innen.

verstreuten stumpfen Kugelkörnchen; Femur S-förmig gekrümmt, dorsal mit einer vollständigen Längsreihe aus 9 mittellangen Dornen, ventral mit einer Längsreihe aus 8 fast doppelt so langen Dornen, apical-außen mit 2 Kugelkörnchen; Patella und Tibia ventral innen und außen unbewehrt, doch dorsal dicht mit groben Kugelkörnchen bedeckt; Metatarsus nur behaart. — II. und IV. Trochanter vorn und hinten mit je 1 Hakendörnchen, III. Trochanter rauh bekörnelt; II.—IV. Femur basal vorn und hinten mit je 1 hervortretenden Hakendörnchen, dann folgt ein kurzer, glatter Raum, dann beginnen 5 regelmäßige Längsreihen aus Kugelkörnchen, welche sich ebenso regelmäßig über Patella und Tibia fortsetzen; II.—IV. Metatarsus nur behaart. — Alle Höckerchen und Kugelkörnchen des Körpers und der Gliedmaßen tragen je 1 kurzes, schräggestelltes Spitzenbörstchen. — Zahl der Tarsenglieder 3, 4, 5, 5.

Färbung des Körpers dorsal rostgelb; Scutumseitenrand aus schwärzlich gerandet; 4 schwarze große Netzflecken in 2 sub-

medianen Längsreihen über das Dorsalscutum. Körper ventral rostbraun, doch auf dem ventralen Abdomen 3 Längsreihen schwarzer Netzflecken. — Beine rostgelb, Femora und Tibien mit je 2 schwarzen Netzringflecken. Cheliceren und Palpen rostgelb.

Formosa (Rokko) — 3 Expl. — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Hoplodionon** nov. gen.

Ein für beide Augen gemeinsamer Augenhügel fehlt; die beiden Augen sind doppelt so weit voneinander als jeweils vom Cephalothorax-Seitenrande entfernt; zwischen ihnen erhebt sich in der Mediane ein auch basal schlanker, ungegabelter, nach vorn gekrümmter Dorn nahe dem Stirnrande und weit entfernt von der I. Scutumquerfurche. — Körper auf der I. Scutumquerfurche weder eingedrückt (vertieft) noch lateral eingeschnürt, gleichmäßig gewölbt und hinten gerundet. — Dorsalscutum mit 5 Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind und von weit gestellten Brückenzähnchen überdacht werden. II. und IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare großer, schlanker Dornen, ein gleicher in der Mediane des Scutumhinterrandes. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt, hier nur 2 bogige Ausschnitte für den Ansatz der Cheliceren; oberer Stirnrand lateral an den Seitenecken sehr dicht und grob bewehrt. — I. –III. Coxa einander parallel; IV. Coxa um die Hälfte größer als die III. und schräg nach hinten gerichtet; die I. Coxa am kleinsten; IV. Coxa hinten-apical mit dem ventralen Abdomen durch Brückenzähnchen verbunden, unter denen die daher unsichtbaren Stigmen liegen. — Cheliceren kräftig; I. Glied S-förmig nach oben gekrümmt, apical etwas gewölbt und verdickt, doch ohne deutlich abgesetzten dorsalen Apicalbuckel; II. Glied normal gebaut. — Palpen kurz und krätfig; alle Glieder bestachelt; Femur gerade, cylindrisch, normal gebaut. — I. Bein kurz und stark bewehrt: Femur dünn, cylindrisch und gerade, mit dorsaler und ventraler Dornen-Längsreihe; Patella unbewehrt; Tibia nur wenig bewehrt. — II.—IV. Bein lang und dünn, unbewehrt; II.—IV. Femur gerade und cylindrisch. — I. Tarsus 3-, II.—IV. Tarsus je 5-gliedrig; Endabschnitt des I. und II. Tarsus je 2-gliedrig; Endglieder des III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium und ohne Spur einer Scopula.

Malakka.

1 Art.

1. **H. continentalis** nov. spec.

L. des Körpers 3; der Palpen 3; des I. Beines 5, II. 24.5, III. 14, IV. 20 mm.

Oberer Stirnrand des Cephalothorax jederseits an den Seitenecken mit einer regellosen Gruppe rauher Kugelhöckerchen; dann folgt medianwärts das Brückenzähnchen zum Augenhügel hin, welcher oben vorn ein kleines und dahinter ein größeres Dörnchen

und hinten an seiner Basis ein Brückenzähnchen trägt. Zwischen diesen beiden Augenhügeln erhebt sich der basal schlanke, sehr spitze, hinten wenig rauhe Mediandorn, der an seiner hinteren Basis jederseits je 1 Brückenzähnchen trägt. — Fläche des Cephalothorax mit Kugelkörnchen bestreut, sonst unbewehrt. Alle 5 Querfurchen und die Seitenrandfurche des Dorsalscutums von weit gestellten Brückenzähnchen überdacht. I.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einer Querreihe aus Kugelkörnchen, die jederseits den Seiten zu unregelmäßig und dichter stehen; II. und IV. Area mit je einem mittleren Paare hoher, spitzer, schlanker Dornen. Scutumseitenrand mit einer regelmäßigen Längsreihe aus Kugelkörnchen. Scutumhinterrand mit 1 großen, schlanken, spitzen Mediandorn und einer Kugelkörnchenquerreihe, wie letztere sich auch auf den freien Dorsal- und Ventralsegmenten des Abdomens finden. — Fläche der Coxen sehr spärlich mit groben Kugelkörnchen bestreut, die am Vorderrand der I. Coxa etwas stärker sind als die übrigen; II. Coxa apical-hinten mit 1 Hakendörnchen; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa lateral-außen (hinter der Spitze der III. Coxa) mit 2 geraden und apical-dorsal-außen mit 1 geraden Dörnchen. — Cheliceren kräftig; I. Glied überall glatt; II. Glied frontal spärlich bekörnelt; Scheren normal gebaut. — Palpen kurz und kräftig; Trochanter ventral mit 2 hintereinanderstehenden Stacheln, dorsal unbewehrt; Femur ventral mit einer Längsreihe aus 5 langen und apical-innen mit 1 Stachel; Patella innen mit 2 und außen mit 1 Stachel; Tibia jederseits mit je 3 und Tarsus jederseits mit je 2 Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — I. Bein kurz und stark bewehrt; Trochanter ventral mit 2 nebeneinanderstehenden Dornen; der cylindrische und durchaus gerade Femur ventral mit 6 großen senkrecht abstehenden und dorsal im mittleren Drittel der Femurlänge mit 4 großen, senkrecht abstehenden, schlanken, geraden Dornen, außerdem dorsal-apical mit 1 nach vorn geneigten Dorn; Patella unbewehrt, nur wie auch die Tibia dorsal rauh bekörnelt; die gerade, cylindrische Tibia zeigt ventral-innen in der Mitte 1 schlanken Dorn. — II. Trochanter unbewehrt; III. und IV. Trochanter vorn mit je 1 Dörnchen; II.—IV. Femur gerade und wie die übrigen Beinglieder unbewehrt. Zahl der Tarsenglieder 3, 5, 5, 5.

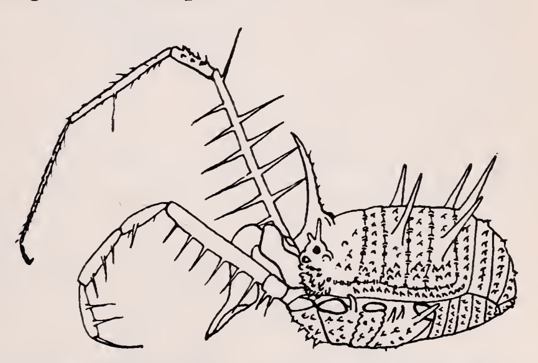


Fig. 27. *Hoplodion continentalis* Rwr. Körper links her, mit linker Palpe und Chelicere und rechtem I. Bein.

Färbung des Körpers dorsal und ventral blaß rostgelb, doch Cephalothorax seitlich schwarz genetzt bis auf den Seitenrand des Abdominalscutums hin; außerdem ist jeder der 5 Dornen des Abdominalscutums schwärzlich mit breit schwarzer Basis. — Palpen und Cheliceren einfarbig rostgelb. — Beine rostbraun: Femora mit blaßgelbem Basalring, dann folgt ein schwarzer Ringfleck, dann ein blaßgelber Ring, dann ein schwarzer Spitzenringfleck; Patellen ganz schwärzlich; Tibien basal und apical schwarz geringelt, dazwischen 2 blaßgelbe Ringflecken; Metatarsen basal schwärzlich, dann folgt ein blaßgelber Ringfleck, im übrigen rostgelb.

Malakka (Singapore) — 1 Expl. — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Erecanana** Strand

1. **E. bicolor** nov. spec.

L. des Körpers 3.5; der Palpen 2.5; des I. Beines 5.5, II. 7.5, III. 6, IV. 7.5 mm.

Oberer Stirnrand des Cephalothorax jederseits an den Seitenecken mit einer frontalen Reihe aus 5 stumpfen Höckerchen; darauf folgt am vorderen Cephalothorax-Seitenrande eine Reihe aus 4 solchen Höckerchen und medianwärts das Brückenzähnchen zum Augenhügel hin, welcher oben 1 Dörnchen und hinten 1 basales Brückenzähnchen trägt. — Zwischen diesen beiden Augenhügeln erhebt sich in der Mediane nahe dem Stirnrande ein frontal glatter, basal breiter Kegeldorn, der jederseits 4 stumpfe Höckerchen und hinten median 4 stumpfe Höckerchen trägt. — Fläche des Cephalothorax und der I.—IV. Area des Abdominalscutums mit Kugelkörnchen grob bestreut und außerdem mit je einem mittleren Paare größerer stumpfer Kugelhöckerchen. Alle 5 Querfurchen und die Seitenrandlängsfurche des Abdominalscutums mit dicht stehenden Brückenzähnchen überdacht; Scutumseitenrand außerdem mit einer Kugelkörnchenlängsreihe. V. Area (= Scutumhinterrand) und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je 2 Kugelkörnchenquerreihen, aus denen je 3 stumpfe Kegelhöcker (der größte median) hervortreten. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer Kugelkörnchenquerreihe. — Fläche der Coxen sehr dicht und regellos mit groben Kugelkörnchen bestreut, sonst unbedornt; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen. — Cheliceren kräftig; I. Glied schräg S-förmig nach oben gebogen, ohne deutlich abgesetzten dorsalen Apical-

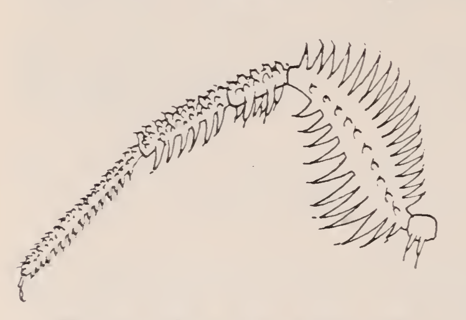


Fig. 28. *Erecanana bicolor* Rwr. linkes I. Bein von außen.

buckel, dorsal ganz glatt, ventral-basal innen und außen mit je 3 Hakenzähnchen; II. Glied normal gebaut, frontal bekörnelt; Scheren normal gebaut. — Palpen kurz; Trochanter nur ventral mit 1 Stachel; Femur cylindrisch, gerade, ventral mit 5, apical-innen mit 1 Stachel; Patella innen mit 2 und außen mit 1 Stachel; Tibia und Tarsus jederseits mit je 3 Stacheln; alle Palpenglieder dorsal glatt-glänzend; Tarsalklaue kurz und in der Verlängerung des Tarsus getragen. — I. Bein stark bewehrt, kurz: Trochanter dorsal unbewehrt, ventral mit 2 kurzen Stacheln; Femur S-förmig und lateral zusammengedrückt, lateral-außen mit einer Längsreihe aus 8—10 stumpfen Kugelhöckerchen, ventral mit einer Längsreihe aus 11 und dorsal mit einer gleichen aus 17 Stacheln; Patella bis Metatarsus dorsal sehr dicht und sehr grob mit Kugelkörnchen bedeckt; Patella ventral innen mit 6 und außen mit 2 Stacheln; Tibia ventral innen mit 7 und außen mit 6 Stacheln; Metatarsus ventral innen mit einer sehr regelmäßigen Längsreihe aus 13 kurzen und außen einer gleichen aus 16 Stacheln. — II.—IV. Bein vom Trochanter bis zum Metatarsus dicht und regellos mit Kugelkörnchen bedeckt. — Alle Kugelkörnchen und stumpfen Höckerchen des Körpers und der Gliedmaßen tragen je 1 kurzes, schräggestelltes Spitzenhärchen. Zahl der Tarsenglieder 2, 2, 4, 4. Endabschnitt des I. und II. Tarsus ist 1-gliedrig; Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium und ohne Scopula.

Färbung des Körpers dorsal und ventral dunkel rostbraun einfarbig, desgleichen die Beine, von denen nur die Trochantere kontrastierend blaßgelb sind. Cheliceren und Palpen einfarbig blaßgelb.

Ostafrika (Kilimandjaro) — 1 Expl. — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Metacrobunus** nov. gen.

Augenhügel deutlich abgesetzt, quer-oval, breiter als hoch, gänzlich unbewehrt und glatt, von der I. Scutumquerfurche 3 mal so weit als vom Stirnrande entfernt. — Dorsalscutum fast rechteckig, gänzlich unbewehrt und mit 4 Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax mit 2 bogigen Ausschnitten für den Ansatz der Cheliceren und zwischen denselben mit einem schlanken, spatelförmigen Fortsatz; oberer Stirnrand unbewehrt. — Die IV. Coxa nur wenig breiter als die übrigen, unbewehrt; Stigmen deutlich sichtbar, möndchenförmig und nicht unter vorspringenden Zähnchen in der Furche zwischen IV. Coxa und Abdomen verborgen. — Cheliceren sehr groß und kräftig; I. Glied cylindrisch, apical wenig dicker als basal, lang und ohne dorsalen Apicalbuckel; II. Glied sehr dick aufgetrieben, doppelt so breit wie das I., mit mächtigen Scheren.— Palpen lang und dünn. Femur cylindrisch, ventral bewehrt, apical-innen unbewehrt; Patella lang, basal dünn, apical plötzlich verdickt, bestachelt. Tibia und

Tarsus breit, längs-oval, dorsal gewölbt, ventral abgeflacht, innere und äußere Kanten bestachelt. — Beine lang und dünn, unbewehrt; alle Femora gerade. I. und II. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel; Endabschnitt des I. Tarsus 2-, des II. Tarsus 3-gliedrig. III. und IV. Tarsen je 5-gliedrig; das flach quadratische, breite Endglied trägt ventral eine sehr dichte, lange Scopula, kein Pseudonychium und an jeder Apicalecke je 1 (also 2) kammzähnige Klauen.

Malakka.

1 Art.

1. **M. macrochelis** nov. spec.

L. des Körpers 2; der Cheliceren (in natürl. Lage) 2; der Palpen 7; des I. Beines 7, II. 12, III. 8, IV. 10 mm.

Körper vorn quer abgestutzt, nach hinten wenig verbreitert, an den rechtwinkeligen Scutumhinterecken am breitesten, seitlich

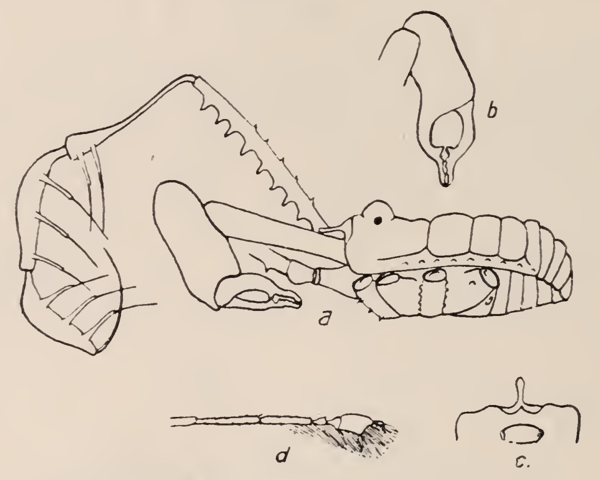


Fig. 29. *Metacrobunus macrochelis* Rwr.
a) Körper von links her mit rechter Chelicere und linker Palpe; b) rechte Chelicere von hinten; c) Stirnrand von oben; d) III. Tarsus.

nirgends eingeschnürt, hinten gerundet. — Augenhügel glatt-glänzend, unbewehrt. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax mit wagerechtem, schlanken, spatelförmigen Medianfortsatz, sonst wie der obere Stirnrand glatt und unbewehrt. — Fläche des Cephalothorax, sämtlicher Areae des Abdominalscutums, der freien Dorsal- und Ventralsegmente des Abdomens glatt-glänzend, unbewehrt und nicht bekörnelt. Nur der Scutumseitenrand zeigt eine Längsreihe glatter Buckelkörnchen. — Fläche der Coxen glatt glänzend; I. Coxa am Vorderrand mit 3—4 kleinen Körnchen; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa gänzlich unbewehrt. – Cheliceren sehr kräftig; I. Glied ganz glatt glänzend, fast wagerecht getragen, cylindrisch, apicalwärts gleichmäßig aber wenig an Dicke zunehmend; II. Glied breit

nierenförmig, glatt glänzend, schräg unter dem I. liegend; Scheren basal weit voneinander gebuchtet und sich nur im apicalen Drittel mit Zähnchen berührend, beide in den basalen $^2/_3$ der Schneide glatt und unbewehrt, dann folgt je 1 dicker Kegelzahn, dann je 3 kleine Zähnchen vor der Spitze. — Palpen lang und dünn; Coxa in Form eines glatten, unbewehrten Stumpfkegels weit unter dem Stirnrande hervorragend; Trochanter unbewehrt; Femur gerade, cylindrisch, apical-innen unbewehrt, dorsal mit einer Reihe aus etwa 5 kleinen Körnchen, ventral mit einer vollständigen Längsreihe aus 8 Kegelzähnchen (nicht Stacheln!); Patella $^2/_3$ der Femurlänge erreichend, basal sehr dünn, gekniet, apical plötzlich keulig und hier innen mit 2 und aus mit 1 sehr langen, dünnen Stacheln; Tibia schlank oval und wie der nur basal dünne Tarsus dorsal stark gewölbt, ventral abgeflacht; Tibia innen mit 3, außen mit 4 und Tarsus jederseits mit je 3 langen, dünnen Stacheln; Tarsalklaue reichlich so lang wie der Tarsus. — Beine lang und dünn; alle Glieder glatt und nicht bekörnelt; alle Femora gerade. — Zahl der Tarsenglieder 8, 14, 5, 5.

Färbung des Körpers dorsal und ventral einschließlich sämtlicher Gliedmaßen hoch rostgelb; schwarz nur die beiden Augen.

Malakka (Singapore) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Takaoia** Roewer.

1. **T. similis** nov. spec.

L. des Körpers 3; der Palpen 3.5; des I. Beines 10, II. 17, III. 11, IV. 13.5 mm.

♀ — Körper vorn quer abgestutzt, nach hinten deutlich an Breite zunehmend, an den rechtwinkeligen Scutumhinterecken am breitesten, seitlich nirgends eingeschnürt, hinten gerundet. — Augenhügel glatt glänzend, mit kleinem Mediandorn, der kaum so lang ist wie der Augenhügel breit. — Stirnrand des Cephalothorax oben und unten unbewehrt. — Fläche des Cephalothorax glatt und nicht bekörnelt. Sämtliche Areae des Abdominalscutums und freie Dorsalsegmente des Abdomens mit nur je einer Körnchenquerreihe; Scutumseitenrand mit einer Körnchenlängsreihe. — Freie Ventralsegmente des Abdomens glatt wie auch die Fläche sämtlicher Coxen; I. Coxa am Vorderrand mit 4—5 kleinen Körnchen; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa gänzlich unbewehrt. — Cheliceren kräftig; der dorsale Apicalbuckel des wagerechten I. Gliedes ganz glatt; II. Glied glatt und wie die Scheren normal gebaut (♀!). — Palpen lang und kräftig; Coxa in Form eines glatten Stumpfkegels weit unter dem Stirnrand hervorragend; Trochanter dorsal unbewehrt, ventral mit nur 1 Stachel; Femur gerade, ventral mit winzigen, spitzen Körnchen bestreut und außerdem mit einer Reihe aus 5 großen Stacheln, apical-innen mit 2 Stacheln; Patella nur halb so lang wie Femur, basal dünn und gekniet, apical keulig verdickt, innen mit 2 und außen mit 1 Stachel; Tibia und Tarsus

innen mit je 3 und außen mit je 4 Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine lang und dünn; alle Glieder glatt und unbewehrt; alle Femora gerade. — Zahl der Tarsenglieder 7, 18—20, 7, 8. Endabschnitt des I. Tarsus 2-, des II. Tarsus 3-gliedrig; Endglieder des III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, ohne Scopula.

Färbung des Körpers dorsal und ventral rostgelb; Stirn- und Seitenrand sowie Augenhügel und die mediane Gegend dahinter schwarz genetzt, so daß auf dem Cephalothorax jederseits je 1 großer ovaler, gelbweißer Fleck entsteht; Abdomen dorsal schwarz genetzt, nur die Querfurchen und die unscharfe Mediangegend blasser rostgelb. Abdomen ventral schwärzlich genetzt. — Cheliceren und Palpen rostgelb, gleichmäßig schwarz genetzt. — Beine rostgelb, die Femur- und Tibienspitzen sowie die ganzen Patellen stark schwarz genetzt.

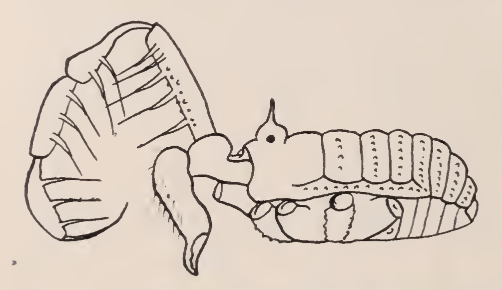


Fig. 30. *Takaoia similis* Rwr. Körper von links mit linker Chelicere und rechter Palpe.

Formosa (Rokko) — 3 ♀ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Euepedanus** nov. gen.

Augenhügel deutlich abgesetzt, quer-oval, breiter als hoch, vom Stirnrand halb so weit entfernt als von der I. Scutumquerfurche, oben mit 1 spitzen Mediandorn, der etwas länger ist als der Augenhügel breit. — Dorsalscutum mit 4 Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax mit 2 flachen Ausschnitten für den Ansatz der Cheliceren, sonst unbewehrt wie auch der obere Stirnrand. Nur die II. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Paare hoher, spitzer Kegeldornen. — Die IV. Coxa nur wenig breiter als die übrigen, unbewehrt; Stigmen deutlich sichtbar, möndchenförmig und nicht unter vorspringenden Zähnchen in der Furche zwischen der IV. Coxa und dem Abdomen verborgen. — Cheliceren kräftig; I. Glied mit einem deutlich abgesetzten dorsalen Apicalbuckel; II. Glied normal gebaut; Scheren kräftig bewehrt. — Palpen lang und kräftig; alle Glieder stark bestachelt; Femur cylindrisch, gerade, apical-innen und ventral bestachelt; Patella lang, basal dünn, apical gleichmäßig keulig, bestachelt; Tibia und Tarsus breit, längs-oval, dorsal gewölbt, ventral abgeflacht, innere und äußere Kanten bestachelt. — Bein lang und dünn, unbewehrt; alle Femora gerade. I.—IV. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel; Endabschnitt des I. Tarsus 2-, des II. Tarsus 3-gliedrig; Endglieder

des III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonycium, ohne Scopula.

Malakka.

1 Art.

1. **E. trispinosus** nov. spec.

L. des Körpers 4; der Palpen 6; L. des I. Beines 13, II. 30, III. 19, IV. 26 mm.

Körper vorn quer abgestutzt, nach hinten sehr wenig breiter werdend, an den rechtwinkeligen Scutumhinterecken am breitesten, seitlich nirgends eingeschnürt, hinten abgerundet. — Augenhügel mit 1 senkrechten Mediandorn, der etwas länger ist als der Augenhügel breit. — Stirnrand des Cephalothorax oben und unten unbewehrt. — Fläche des Cephalothorax glänzend glatt. — I.—IV. Area des Abdominalscutums und I.—III. freies Dorsalsegment mit je einer Körnchenquerreihe, aus der auf der II. Area ein mittleres

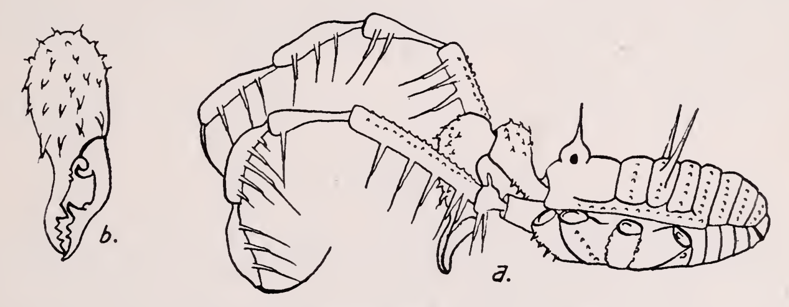


Fig. 31. *Euepedanus trispinosus* Rwr.
a) Körper von links mit linker Chelicere und beiden Palpen; b) II. Glied der linken Chelicere von vorn.

Paar hoher, spitzer, schlanker Dornen hervorragt. Scutumseitenrand mit einer Körnchenlängsreihe. — Freie Ventralsegmente des Abdomens glatt und nicht bekörnelt. — Fläche der Coxen glatt, jedoch I. Coxa am Vorderrande mit einer Reihe aus 4—5 Körnchen und II. Coxa mit einer mittleren Längsreihe flacher Buckelkörnchen; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa gänzlich unbewehrt. — Cheliceren sehr kräftig; I. Glied basal innen mit 2 und außen mit 3 Hakenzähnchen, sein apical-dorsaler Buckel rauh und grob regellos bekörnelt; II. Glied dick-oval, frontal regellos bestreut mit groben Körnchen, die den Scheren zu in abwärts gerichtete Hakenzähnchen übergehen; unbewegliche Schere an der Schneide basal mit 2 kleinen Körnchen, etwa in der Mitte mit 1 dicken Kegelzahn und von hier bis zur Spitze mit 3 kleineren Kegelzähnchen; bewegliche Schere basal mit 1 sehr dicken, stark rückgekrümmten Hakenzahn, dann glatt und etwas nach außen gebogen, in der Mitte mit 1 dicken Kegelzahn (vor dessen Basis ein kleines, stumpfes Körnchen steht), und von hier bis zur Spitze mit 2 kleineren Kegelzähnchen. — Palpen kräftig, lang; Coxa in Form eines glatten Stumpfkegels

den Stirnrand weit überragend; Trochanter dorsal mit 1 kleinen und ventral mit 2 hintereinanderstehenden Stacheln; Femur dorsal mit 3 vollständigen Längsreihen kleiner Körnchen, apical-innen mit 2 Stacheln, ventral mit einer Reihe aus 5 Stacheln; Patella innen mit 2 und außen mit 1 Stachel; Tibia innen mit 3 gleich langen und außen mit 5 (der mittlere davon der längste) Stacheln; Tarsus jederseits mit je 3 Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine lang und dünn; alle Glieder glatt und nicht bekörnelt; alle Femora gerade. — Zahl der Tarsenglieder 8—9, 23—25, 7, 8.

Färbung des Körpers rostgelb; Stirn- und Seitengegend des Cephalothorax schwarz genetzt, so daß in der Mittelfläche hinter dem schwarz genetzten Augenhügel auf dem Cephalothorax ein unscharf begrenzter, großer, goldiggelber Mittelfleck entsteht. Abdomen dorsal und ventral dicht und gleichmäßig schwarz genetzt. Fläche der Coxen einfarbig hoch rostgelb. — Cheliceren und Palpen rostgelb, gleichmäßig schwarz genetzt. — Beine rostgelb, die Spitzen der Femora und Tibien sowie die ganzen Patellen stark schwarz genetzt.

Malakka (Singapore) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Kilungius** nov. gen.

Augenhügel deutlich abgesetzt, quer-oval, breiter als hoch, vom Stirnrande halb so weit entfernt als von der I. Scutumquerfurche, oben mit 1 spitzen Mediandorn, der etwas länger ist als der Augenhügel breit. — Dorsalscutum mit 4 Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax mit 2 flachen Ausbuchtungen für den Ansatz der Cheliceren, sonst unbewehrt wie auch der obere Stirnrand. Alle Areae des Abdominalscutums und die freien Dorsalsegmente des Abdomens unbewehrt. — Die IV. Coxa nur wenig breiter als die übrigen, unbewehrt; Stigmen deutlich sichtbar, möndchenförmig und nicht unter vorspringenden Zähnchen in der Furche zwischen der IV. Coxa und dem Abdomen verborgen. — Cheliceren kräftig; I. Glied stark S-förmig nach oben gebogen, den Stirnrand weit überragend, doch ohne scharf abgesetzten dorsalen Apicalbuckel; II. Glied beim ♀ normal gebaut, beim ♂ das I. Glied in Gestalt einer hohen Kniewölbung stark überragend und sehr dick angeschwollen; Scheren beim ♂ kräftiger bewehrt als beim ♀. — Palpen lang und kräftig; alle Glieder bis auf die unbewehrte Patella bestachelt; Femur cylindrisch, wenig gekrümmt, apical-innen mit 1 Stachel; Patella kurz, apical dick keulig; Tibia und Tarsus dorsal dick gewölbt, längs-oval, basal dünn gestielt, an den ventralen Kanten bestachelt. — Beine lang und dünn; alle Glieder unbewehrt; alle Femora leicht S-förmig gekrümmt. — I.—IV. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel; Endabschnitt des I. und II. Tarsus je 3-gliedrig; Endglieder der III.

und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium und ohne Scopula.

Formosa.

1 Art.

1. **K. bimaculatus** nov. spec.

L. des Körpers 6; der Palpen 10; des I. Beines 12, II. 21, III. 15, IV. 20 mm.

Körper vorn quer abgestutzt, nach hinten neben der I. Scutumquerfurche etwas lateral eingeschnürt, von hier aus nach hinten breiter, an den rechtwinkeligen Scutumhinterecken am breitesten, hinten flach gerundet. — Augenhügel mit 1 spitzen Mediandorn von mittlerer Länge. — Stirnrand des Cephalothorax oben mit einer deutlichen Querreihe spitzer Körnchen. Fläche des Cephalothorax sonst glänzend glatt. I.—IV. Area des Abdominalscutums

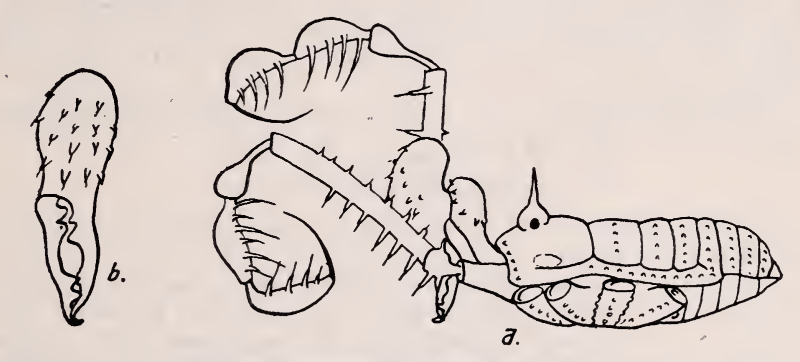


Fig. 32. *Kilungius bimaculatus* Rwr. ♂
a) Körper von links mit linker Chelicere und beiden Palpen; b) Glied der rechten Chelicere von vorn.

und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer regelmäßigen Körnchenquerreihe, sonst unbewehrt; Scutumseitenrand mit einer Längsreihe flacher Körnchen. — Freie Ventralsegmente glatt und nicht bekörnelt. — Fläche der Coxen glatt, jedoch jede mit einer mittleren Längsreihe flacher, runder Buckelkörnchen; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa apical unbewehrt. — Cheliceren sehr kräftig; I. Glied dorsal apical kräftig verstreut bezähnelt und basal-innen mit einer Reihe aus 3 kräftigen Hakenzähnchen; II. Glied beim ♀ von normaler Form, beim ♂ dick und mit mächtiger Kniewölbung das I. Glied oben überragend, seine Bewehrung bei ♂ und ♀ gleich, doch beim ♂ stärker als beim ♀, frontal mit spitzen Körnchen bestreut, welche der Scherenbasis zu die Form von Hakenzähnchen annehmen; unbewegliche Schere basal mit 2 dicken Höckerzähnen, dann folgt der glatte ausgebuchtete, mittlere Teil, dann wieder ein dicker Höckerzahn, dann erst die schlanke Spitze; bewegliche Schere basal mit 2 dicken Höckerzähnen, dann folgt der glatte ausgebuchtete mittlere Teil, dann 2 dicke Höckerzähne, dann die

schlanke Spitze, welche die der unbeweglichen Schere hakenförmig umfaßt. — Palpen lang und kräftig; Coxa in Form eines glatten Stumpfkegels, den Stirnrand weit überragend; Trochanter dorsal mit 1 und ventral mit 2 hintereinanderstehenden Stacheln; Femur dorsal mit einer Reihe aus 6—7 borstentragenden, kurzen Höckerchen, ventral in dem basalen $^{2}/_{3}$ der Femurlänge mit einer Reihe aus 7 kurzen Stacheln; Patella gänzlich unbewehrt, glatt; Tibia ventral-basal-median mit 1 großen, innen mit 3 gleich langen großen und außen mit 5 (1., 3. und 5. nur klein) Stacheln; Tarsus jederseits mit je 4 (der apicale jeweils nur klein) Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine lang und dünn; alle Femora leicht S-förmig gekrümmt und apical wie auch die Tibienspitzen etwas verdickt; alle Beinglieder glatt und unbewehrt. — Zahl der Tarsenglieder 9—10, 18—19, 7, 8.

Färbung des Körpers dorsal und ventral einschließlich aller Gliedmaßen glänzend schwarzbraun, nur der Cephalothorax zeigt jederseits nahe seinem Seitenrand je einen längsovalen gelbweißen Flecken.

Formosa (Kilungi) — 2 ♂, 1 ♀ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Parepedanus** (Roewer).*)

1. **P. bimaculatus** nov. spec.

L. des Körpers 3.5; der Palpen 5; des I. Beines 5.5, II. 20, III. 9.5, IV. 13 mm.

Körper vorn quer abgestutzt, neben der I. Scutumquerfurche eingeschnürt, von hier aus seitlich vorgerundet, kurz vor den rechtwinkeligen Scutumhinterecken etwas eingeschnürt, hinten abgerundet. — Augenhügel mit 1 sehr dünnen und langen, leicht vorgekrümmten Mediandorn. — Stirnrand des Cephalothorax median schmal bogenförmig vorgekrümmt, jederseits daneben mit einer Ausbuchtung für den Ansatz der Cheliceren, oben mit einer Körnchenquerreihe. — Fläche des Cephalothorax und der I.—III. Area des Abdominalscutums gänzlich glatt, unbewehrt und nicht bekörnelt. Scutumseitenrand mit einer Körnchenlängsreihe. Scutumhinterrand mit Spuren einer Körnchenquerreihe. Freie Dorsal- und Ventralsegmente des Abdomens glatt, nicht bekörnelt, desgleichen die Fläche der Coxen; nur die III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen. — Cheliceren kräftig; I. Glied S-förmig nach oben gebogen, den Stirnrand hoch überragend, ohne scharf abgesetzten, dorsalen Apicalbuckel,



Fig. 33. *Parepedanus bimaculatus* Rwr. Cephalothorax mit Basen der vorderen Gliedmaßen von oben.

*) Als ich das Genus *Parepedanus* 1912 (in Arch. f. Naturg. A. 3, p. 230—232) zuerst beschrieb, habe ich eine fehlerhafte Angabe gemacht: Der Endabschnitt des I. Tarsus ist auch bei der typischen Art (*P. bispinosus*) aus Sumatra 3-gliedrig und nicht 2-gliedrig, wie ich damals angab.

doch dorsal-apical dicker aufgetrieben und hier rings spitz bezähnelt; II. Glied normal gebaut, frontal regellos bekörnelt, hier ohne Hakenzähnchen; die ganze Schneide beider Scheren bezähnelt, doch die Spitze der beweglichen Schere 2-gabelig und die der unbeweglichen umfassend. — Palpen lang, dünn, kräftig; Trochanter dorsal mit 2 nebeneinanderstehenden und ventral mit 2 hintereinanderstehenden Körnchen, nicht Stacheln; Femur dorsal mit einer Körnchenlängsreihe, ventral mit einer Längsreihe aus 5 Stacheln, apical-innen mit 2 Stacheln; Patella außen mit 1 und innen mit 2 Stacheln; Tibia außen mit 4 und innen mit 3 Stacheln; Tarsus jederseits mit je 3 Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine lang und dünn; sämtliche Glieder unbewehrt, glatt; alle Femora gerade und cylindrisch. — Zahl der Tarsenglieder 9, 22, 7, 8. Endabschnitt des I. und II. Tarsus je 3-gliedrig; die Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, ohne Scopula.

Färbung des Körpers dorsal und ventral einschließlich aller Gliedmaßen einfarbig hoch rostgelb; schwarz nur die beiden Augen.

Malakka (Selangor) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Tetracudorsum** nov. gen.

Ein für beide Augen gemeinsamer Augenhügel fehlt, daher Cephalothorax in der Mediane glatt; jedes der beiden Augen auf eigenem niedrigen Hügel, die beide voneinander etwa doppelt so weit entfernt sind als vom Cephalothorax-Seitenrande und vom Stirnrand so weit wie von der I. Scutumquerfurche. — Körper parallelseitig, hinten gerundet, flach, auf der I. Scutumquerfurche wenig eingedrückt, hier seitlich nicht eingeschnürt. — Dorsalscutum mit 4 deutlichen Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. II. und III. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare hoher, schlanker Dornen. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax mit 2 bogigen Ausschnitten für den Ansatz der Cheliceren, sonst unbewehrt wie der obere Stirnrand. — Die Coxen der Beine klein, untereinander fast gleich groß, die I.—III. einander parallel, die IV. Coxa schräg nach hinten gerichtet, unbewehrt. — Stigmen längs-oval, deutlich sichtbar und nicht in der Furche zwischen IV. Coxa und Abdomen unter Brückenzähnchen verborgen. — Cheliceren kräftig; I. Glied mit scharf abgesetztem dorsalen Apicalbuckel; II. Glied normal gebaut. — Palpen sehr lang und dünn; Coxa in Form eines dicken ventral flachen Stumpfkegels weit unter dem Stirnrand hervor ragend; Trochanter gestielt, apical kugelig; Femur sehr lang, dünn, gerade, fast unbewehrt; Patella sehr dünn, lang, nur apical kurz dick-keulig, unbewehrt; Tibia und Tarsus dick, hoch gewölbt, basal dünn gestielt, ventral abgeflacht, die ventralen Kanten lang bestachelt. — Bein lang und dünn, unbewehrt; alle Femora gerade. I.—IV. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel; Endabschnitt des I. und II. Tarsus je 2-gliedrig; Endglieder der III. und IV. Tarsen

mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, ohne Scopula.

Molukken.

1 Art.

1. **T. maculatipes** nov. spec.

L. des Körpers 3.5, der Palpen 9; des I. Beines 11, II. 30, III. 19, IV. 27 mm.

Körper vorn fast rechteckig, seitlich nirgends eingeschnürt, flach gewölbt, hinten gerundet. — Stirnrand sowie der ganze Cephalothorax glänzend glatt, wie auch die beiden kleinen Augenhügel. I.—III. Area des Abdominalscutums glänzend glatt, doch II. und III. Area mit je einem mittleren Paare sehr hoher schlanker und spitzer, aufrechter Dornen. Scutumhinter- und -seitenrand mit je einer Quer- bez. Längsreihe grober, buckelförmiger Höckerchen. Freie Dorsal- und Ventralsegmente des Abdomens glatt und nicht bekörnelt. — Fläche der Coxen glatt, nur die I. Coxa mit einer mittleren Längsreihe aus Buckelkörnchen, sonst alle Coxen unbewehrt. — Cheliceren kräftig; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes und auch das II. Glied glänzend glatt. — Palpen sehr lang und dünn; Coxa dorsal-apical mit 2 Körnchen nebeneinander, sonst glatt; Trochanter dorsal mit 1 Dörnchen; Femur nur ventral-basal mit 1 kurzen Stachel, apical-innen unbewehrt; Patella glatt, unbewehrt; Tibia jederseits mit je 4 (der apicale der kleinste) Stacheln; Tarsus innen mit 4 und außen mit 3 Stacheln; Tarsalklaue stark gekrümmt und so lang wie der Tarsus. — Beine lang und dünn; alle Glieder glatt und unbewehrt; alle Femora gerade. Zahl der Tarsenglieder 9, 22, 7, 8.

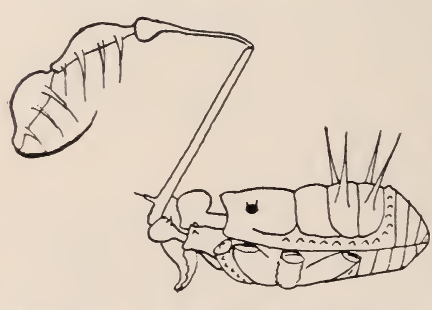


Fig. 34. *Tetracudorsum maculatipes* Rwr. Körper von links mit linker Chelicere und Palpe.

Färbung des Körpers dorsal rostbraun; Cephalothorax schwarz genetzt; Abdominalscutum jederseits (vom Seitenrande abgesehen) tief schwarz median bis an die 4 auch schwarzen Dornen, median dazwischen rostbraun. Freie Dorsalsegmente des Abdomens sowie die ganze Ventralseite des Körpers rostgelb einfarbig. — Cheliceren und Palpen rostgelb, gleichmäßig schwarz genetzt. — Beine rostgelb, doch Spitzen der Femora und die ganzen Patellen schwarz; Tibien und Metatarsen abwechselnd schwarz und blaßgelb geringelt.

Molukken (Ternate) — 1 Expl. — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Nilgirius** nov. gen.

Augenhügel hinter dem Stirnrand des Cephalothorax gelegen und von der I. Scutumquerfurche 3 mal so weit entfernt als vom

Stirnrande, quer-oval, niedrig, in der Mediane gewölbt und mit 2 nebeneinanderstehenden Dörnchen bewehrt, außerdem an den Seiten über den Augen winzig bekörnelt. — Dorsalscutum mit 5 Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. Areae des Abdominalscutums rauh, nicht bewehrt und ohne mittlere Tuberkel- oder Dornenpaare, desgleichen die freien Dorsalsegmente des Abdomens. — I.—III. Coxa klein, einander parallel; die IV. Coxa um die Hälfte größer als die übrigen und schräg nach hinten gerichtet. — Stigmen unter vorspringenden Zähnchen in der Furche zwischen Abdomen und der IV. Coxa verborgen, nicht sichtbar. — Cheliceren normal gebaut; I. Glied mit scharf abgesetztem dorsalen Apicalbuckel. — Palpen schlank, kürzer als der Körper, gekreuzt getragen; Femur S-förmig gekrümmt, apical-innen mit 1 Dörnchen, lateral zusammengedrückt, daher dorsal und ventral gekielt; Patella keulig, ventral abgeflacht, nur bezähnelt; Tibia und Tarsus längs-oval, dorsal gewölbt, ventral abgeflacht, die ventralen Kanten bezähnelt; Tibia ventral außen mit 1 großen Stachel; Tarsus jederseits mit je 2 Stacheln. — Beine lang und dünn; vordere Femora wenig, hintere stark S-förmig gekrümmt, unbewehrt. I. Tarsus 5-gliedrig; II.—IV. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel; Endabschnitt des I. Tarsus 2-, des II. Tarsus 3-gliedrig; Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Scopula, doch mit langem Pseudonychium.

Süd-Vorderindien.

1 Art.

1. **N. scaber** nov. spec.

L. des Körpers 4.5; des I. Beines 6, II. 11, III. 7, IV. 11 mm.

Körper vorn quer abgestutzt, an den Seiten nirgends eingeschnürt, nach hinten etwas breiter werdend und abgerundet. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax mit 5 (2:1:2) Kegelzähnen; der innen-laterale doppelt so lang wie der außen-laterale; zwischen den beiden lateralen je 1 kleines stumpfes Körnchen; oberer Stirnrand rauh regellos bekörnelt. — Augenhügel jederseits über den Augen bekörnelt und mit 2 nebeneinander stehenden kurzen Dörnchen. — Fläche des Cephalothorax, der I.—V. Area des Abdominalscutums, des Scutumseitenrandes, der freien Dorsalsegmente des Abdomens dicht und regellos rauh bekörnelt, sonst unbewehrt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer feinen Körnchenquerreihe. Fläche der I.—III. Coxa dicht und regellos rauh bekörnelt; I. Coxa am Vorderrande basal mit 4 dickeren Höckerchen; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa fast glatt. — Cheliceren normal gebaut; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes glänzend glatt. — Palpen schlank; Trochanter ventral-apical mit 1 kleinen Dörnchen; Femur apical-innen mit 1 kleinen Dörnchen, dorsal und ventral mit je einer vollständigen Längsreihe spitzer Sägezähnchen; Patella ventral

jederseits mit einer Reihe aus je 4 kleinen Zähnchen; Tibia ventral-innen mit 2 kleinen Stacheln, außerdem mit 4 Zähnchen (zwischen dem 1. und 2. und 3. und 4. je 1 kleiner Stachel), ventral-außen mit 1 (größten) Apicalstachel, davor ein Zähnchen; Tarsus ventral jederseits bezähnelt und mit je 2 kleinen Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine lang und dünn; alle Glieder bis zur Tibia dicht und regellos bekörnelt. — Zahl der Tarsenglieder 5, 11, 7, 7.

Färbung des Körpers dorsal und ventral rostgelb und schwarz sehr dicht und gleichmäßig genetzt, desgleichen Cheliceren und Palpen wie auch die Beine, von denen jedoch Femora und Tibien je einen schmalen blaßgelben Mittelring zeigen.

Süd-Vorderindien (Nilgiri-Gebirge) — 1 Expl. — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Triaenopodium** nov. gen.



Fig. 35. *Nilgirius scaber* Rwr. Cephalothorax mit Basen der vorderen Gliedmaßen von oben.

Augenhügel hinter dem Stirnrand des Cephalothorax gelegen und von der I. Scutumquerfurche 3 mal so weit entfernt als vom Stirnrande, quer-oval, niedrig, in der Mediane gewölbt, fast unbewehrt, nur mit 2 winzigen nebeneinanderstehenden Körnchen besetzt. — Dorsalscutum mit 5 Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. I.—IV. Area des Abdominalscutums unbewehrt; V. Area (= Scutumhinterrand) und I. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einem mittleren Paare spitzer, schlanker Dornen; II. und III. freies Dorsalsegment unbewehrt. — I.—III. Coxa klein, einander parallel; die IV. Coxa um die Hälfte größer als die übrigen und schräg nach hinten gerichtet, unbewehrt. — Stigmen unter Brückenzähnchen in der Furche zwischen Abdomen und der IV. Coxa verborgen, nicht sichtbar. — Cheliceren normal gebaut; I. Glied mit scharf abgesetztem dorsalen Apicalbuckel. — Palpen schlank, kürzer als der Körper, gekreuzt getragen; Femur S-förmig, apical-innen unbewehrt, lateral zusammengedrückt, daher dorsal und ventral gekielt; Patella schlank keulig, ventral abgeflacht; Tibia und Tarsus längsoval, dorsal gewölbt, ventral abgeflacht; Tibia ventral-außen mit 1 großen Stachel, innen mit 2 kleinen Stacheln; Tarsus ventral jederseits mit je 2 kleinen Stacheln. — Beine lang und dünn, unbewehrt; hintere Femora leicht S-förmig gekrümmt. I. Tarsus 5-gliedrig, sein Endabschnitt 2-gliedrig, sein Basalabschnitt beim ♂ verdickt; II. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel, sein Endabschnitt 4-gliedrig; III. Tarsus 5-, IV. Tarsus 6-gliedrig; Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Scopula, mit langen Pseudonychium.

Malakka.

1 Art.

1. T. **tarsalis** nov. spec.

L. des Körpers 2; des I. Beines 4.5, II. 10.5, III. 7, IV. 10 mm.

Körper vorn am Stirnrande jederseits der Mediane tief ausgebuchtet für den Ansatz der Cheliceren, hier ein kurzes Medianzähnchen und lateral an den Seitenecken mit je 2 stumpfen, gleichlangen, schlanken nach außen gekrümmten Zähnen; Stirnrand oben glatt. — Körper lateral neben der I. und IV. Scutumquerfurche eingeschnürt, dazwischen vorgewölbt; Abdomen hinten gerundet. — Augenhügel mit 2 nebeneinanderstehenden winzigen Körnchen. sonst unbewehrt. — Fläche des Cephalothorax, des Scutumseitenrandes und der Areae des Abdominalscutums glatt glänzend, jedoch I.—IV. Area mit je einem mittleren Paare winziger Körnchen V. Area und I. freies Dorsalsegment mit je einem mittleren Paare schlanker, spitzer Dornen. II. und III. freies Dorsalsegment glatt und nicht bekörnelt. — Freie Ventralsegmente mit je einer winzigen Körnchenquerreihe. — Fläche der Coxen dicht und fein bekörnelt;

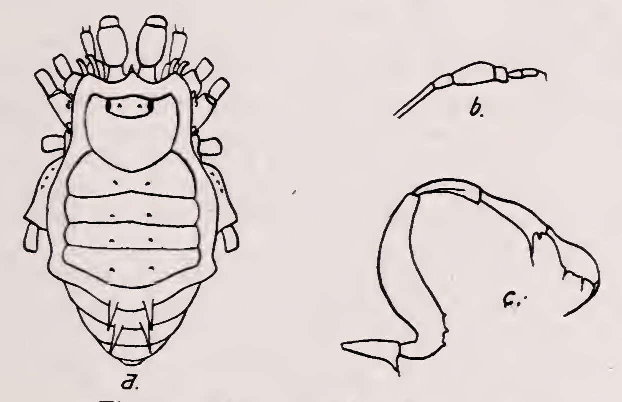


Fig. 36. *Triaenopodium tarsalis* Rwr.
a) Körper dorsal; b) I. Tarsus; c) Palpe von außen.

I. Coxa am Vorderrande mit 4 stumpfen Höckerchen; II. und III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; an der Stelle, wo sich I. und II. sowie II. und III. Coxa dorsal berühren je 3—4 Körnchen; IV. Coxa lateral-dorsal mit 3 Körnchen, sonst unbewehrt. — Cheliceren normal gebaut; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes glänzend glatt. — Palpen schlank; Trochanter ventral-apical mit 1 kleinen Dörnchen; Femur nur ventral-basal mit 3 Sägezähnchen; Patella ganz unbewehrt; Tibia ventral-innen mit 2 kleinen Stacheln und ventral-außen apical mit 1 (größten) Stachel und davor 1 Zähnchen; Tarsus ventral jederseits mit je 2 kleinen Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine glatt und unbewehrt. — Zahl der Tarsenglieder 5, 12, 5, 6. — Das 2. Glied des Basalabschnittes des I. Tarsus beim ♂ auffällig walzig verdickt.

Färbung des Körpers dorsal und ventral einschließlich aller Gliedmaßen einfarbig hell rostgelb.

Malakka (Singapore) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Nuwaria** nov. gen.

Augenhügel hinter dem Stirnrand des Cephalothorax gelegen und von der I. Scutumquerfurche 3 mal so weit entfernt als vom Stirnrande, quer-oval, niedrig, in der Mediane gewölbt und über den Augen nur bekörnelt, sonst nicht bewehrt. — Dorsalscutum mit 5 Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. Areae des Abdominalscutums unbewehrt und ohne mittlere Tuberkel- und Dornpaare, desgleichen die freien Dorsalsegmente des Abdomens. — I.—III. Coxa klein, einander parallel; die IV. Coxa um die Hälfte größer als die übrigen und schräg nach hinten gerichtet, unbewehrt. — Stigmen unter vorspringenden Zähnchen in der Furche zwischen Abdomen und der IV. Coxa verborgen, nicht sichtbar. — Cheliceren normal gebaut; I. Glied mit scharf abgesetztem dorsalen Apicalbuckel. — Palpen schlank, kürzer als der Körper, gekreuzt getragen; Femur S-förmig gekrümmt, apical-innen unbewehrt, lateral zusammengedrückt, daher dorsal und ventral gekielt; Patella keulig, ventral abgeflacht, unbewehrt; Tibia und Tarsus längs-oval, dorsal gewölbt, ventral abgeflacht; Tibia ventral-innen mit 2 kleinen Stacheln, ventral-außen mit 1 (größten) Apicalstachel; Tarsus ventral jederseits mit je 2 Stacheln. — Beine lang und dünn; vordere Femora wenig, hintere stärker S-förmig gekrümmt. I. Tarsus 5-, II. mehr als 6-gliedrig, variabel; Endabschnitt des I. Tarsus 2-, des II. Tarsus 3-gliedrig; III. Tarsus 6-gliedrig; IV. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel; Endglieder des III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Scopula, doch mit schlankem Pseudonychium.

Ceylon.

1 Art.

1. **N. granulata** nov. spec.

L. des Körpers 4.5; des I. Beines 7, II. 13, III. 8, IV. 11 mm.

Körper vorn quer abgestutzt, an den Seiten nirgends eingeschnürt, nach hinten wenig breiter werdend, hinten gerundet. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax mit 5 (2:1:2) Kegelzähnchen, von denen das mediane nur klein, die beiden gleichgroßen lateralen aber schlank, spitz und nach außen gekrümmt sind. — Augenhügel jederseits über den Augen mit je einer Reihe aus je 3—4 kleinen Körnchen. — Fläche des Cephalothorax, der I.—V. Area des Abdominalscutums, des Scutumseitenrandes, der freien Dorsalsegmente des Abdomens dicht und regellos rauh bekörnelt, sonst unbewehrt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer feinen Körnchenquerreihe. — Fläche der I.—III. Coxa dicht und regellos rauh bekörnelt; I. Coxa am Vorderrande basal mit 4 stumpfen Höckerchen; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren

Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa fast glatt, unbewehrt. — Cheliceren normal gebaut; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes glänzend glatt. — Palpen schlank; Trochanter ventral-apical mit 1 kleinen Dörnchen; Femur apical-innen unbewehrt, dorsal und ventral mit je einer vollständigen Längsreihe spitzer Sägezähnchen; Patella bis Tarsus an den ventralen Kanten nicht bezähnelt; Tibia ventral-innen mit 2 kleinen Stacheln, ventral-außen mit 1 (größten) Apicalstachel, davor 1 Zähnchen; Tarsus ventral jederseits mit je 2 kleinen Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine lang und dünn; alle Glieder bis zur Tibia dicht und regellos bekörnelt. — Zahl der Tarsenglieder 5, 11, 6, 7.

Färbung des Körpers dorsal und ventral rostgelb und schwarz sehr dicht und gleichmäßig genetzt, desgleichen die Cheliceren, Palpen und die Beine.

Ceylon (Nuwara Eliya) — mehrere Expl. — (Type in meiner Sammlung).



Fig. 37. *Nuwaria granulata* Rwr. Cephalothorax mit Basen der vorderen Gliedmaßen von oben.

Gen. **Macrodampetrus** nov. gen.

Augenhügel hinter dem Stirnrand des Cephalothorax gelegen und von der I. Scutumquerfurche 3 mal so weit entfernt als vom Stirnrande, quer-oval, in der Mediane gewölbt und außer jederseitiger Bekörnelung mit 2 nebeneinanderstehenden Dornen besetzt. — Dorsalscutum mit 5 Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. I.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare dicker Kegelhöcker besetzt; V. Area und freie Dorsalsegmente des Abdomens unbewehrt und ohne solche Paare. — I.—III. Coxa klein, einander parallel; die IV. Coxa um die Hälfte größer als die übrigen und schräg nach hinten gerichtet, unbewehrt. — Stigmen unter Brückenzähnchen in der Furche zwischen Abdomen und der IV. Coxa verborgen, nicht sichtbar. — Cheliceren kräftig; I. Glied mit scharf abgesetztem dorsalen Apicalbuckel; II. Glied normal gebaut. — Palpen kräftig, dick, gekreuzt getragen; alle Glieder dick aufgetrieben; Femur lateral nicht zusammengedrückt, nur ventral bezähnelt und apical-innen unbewehrt; Patella, Tibia und Tarsus ventral abgeflacht; Patella unbewehrt; Tibia ventral-innen mit 2 und apical-außen mit 1 großen Stachel; Tarsus ventral jederseits mit je 2 Stacheln. — Beine lang und kräftig, unbewehrt; alle Femora gerade. I.—IV. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel; Endabschnitt des I. und II. Tarsus je 3-gliedrig; Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, ohne Scopula.

Neu-Guinea.

2 Arten.

Beine ganz schwarz, einfarbig — 1. **M. unicoloripes.**
Beine schwarz, doch die ganzen Patellen und die Tibienspitzen scharf und kontrastierend hell rostgelb gefärbt — 2. **M. bicoloripes.**

1. **M. bicoloripes** nov. spec.

L. des Körpers 5; des I. Beines 19, II. 34, III. 23, IV. 31 mm.

Körper vorn quer abgestutzt, an den Vorderecken leicht gerundet, lateral neben der I. und III. Scutumquerfurche deutlich eingeschnürt, hinten gerundet. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax mit 5 (2:1:2) Kegelzähnchen, deren lateral-innere doppelt so groß sind wie die übrigen. — Augenhügel jederseits über den Augen mit je 1 starken Kegeldorn, davor und dahinter jederseits

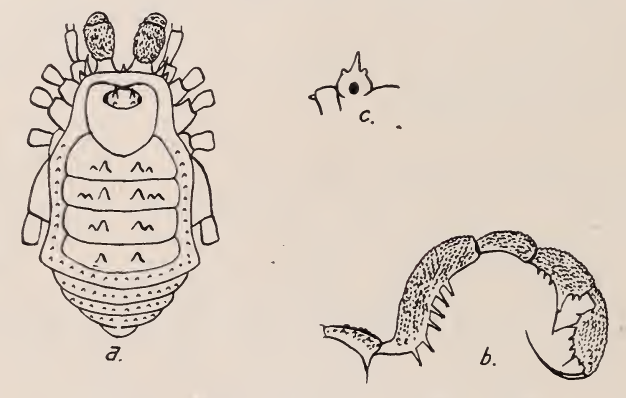


Fig. 38. *Macrodampetrus bicoloripes* Rwr.
a) Körper dorsal; b) Augenhügel von links; c) rechte Palpe von außen.

je 1 stumpfes Körnchen. — Fläche des Cephalothorax glänzend glatt. I.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare dicker Kegelhöcker, außenseits davon auf der I. Area je 1, auf der II. Area je 2 und auf der III. Area je 1 grobes Kegelkörnchen. Scutumseitenrand mit einer regelmäßigen Längs- und Scutumhinterrand und freie Dorsalsegmente des Abdomens mit je einer Querreihe kleiner Körnchen. — Fläche der Coxen chagriniert, fast glänzend; I. Coxa am Vorderrande mit einer Reihe aus 6 stumpfen groben Höckerchen; I. Coxa mit einer hinteren und II.—IV. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; III. Coxa außerdem mit einer mittleren Längsreihe flacher Buckelkörnchen. — Cheliceren kräftig; I. Glied auf dem dorsalen Apicalbuckel dicht und regellos bekörnelt; II. Glied desgl.. — Palpen dick und kräftig; Trochanter bis Tarsus dorsal und lateral dicht und regellos bekörnelt; Trochanter ventral-apical mit 1 Dörnchen; Femur apical-innen unbewehrt und ventral in den basalen $^2/_3$ der Femurlänge mit einer Reihe aus 6 schlanken Dörnchen (nicht Stacheln); Patella ventral unbewehrt und glatt; Tibia und Tarsus

an den ventralen Kanten bezähnelt und Tibia innen mit 2 Stacheln und apical-außen mit 1 (größten) Stachel, von dem aus apical sich noch 2 Zähnchen befinden; Tarsus ventral jederseits mit 2 Stacheln; Tarsalklaue kräftig und so lang wie der Tarsus. — Beine lang und kräftig; alle Glieder glatt glänzend; alle Femora gerade. — Zahl der Tarsenglieder 9, 14—15, 8, 9.

Färbung des Körpers dorsal und ventral glänzend schwarz wie auch Cheliceren und Palpen; Scutumhinterrand und I. freies Dorsalsegment des Abdomens hoch rostgelb. — Beine glänzend schwarz, doch die ganzen Patellen und die Tibienspitzen stark kontrastierend und scharf begrenzt hell rostgelb.

Neu-Guinea (Friedrich-Wilhelm-Hafen) — 2 Expl. — (Type in meiner Sammlung).

2. **M. unicoloripes** nov. spec.

L. des Körpers 5; des I. Beines 19, II. 34, III. 23, IV. 31 mm.

Körper vorn quer abgestutzt, an den Vorderecken leicht gerundet, lateral neben der I. und III. Scutumquerfurche deutlich eingeschnürt, hinten gerundet. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax mit 5 (2:1:2) Kegelzähnchen, deren lateral-innere doppelt so groß sind wie die übrigen. — Augenhügel jederseits über den Augen mit je 1 starken Kegeldorn, davor und dahinter jederseits je 1 stumpfes Körnchen. — Fläche des Cephalothorax glänzend glatt. I.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare dicker Kegelhöcker, außenseits davon auf der I. und III. Area je 1 und auf der II. Area je 2 grobe Kegelkörnchen. Scutumseitenrand mit einer regelmäßigen Längs- und Scutumhinterrand und freie Dorsalsegmente des Abdomens mit je einer Querreihe winziger Körnchen. — Fläche der Coxen chagriniert, fast glattglänzend; I. Coxa am Vorderrand mit einer Reihe aus 6 stumpfen, groben Höckerchen; I. Coxa mit einer hinteren und II.—IV. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; III. Coxa außerdem mit einer mittleren Längsreihe flacher Buckelkörnchen. — Cheliceren kräftig; I. Glied auf dem dorsalen Apicalbuckel dicht und regellos bekörnelt; II. Glied frontal glatt. — Palpen dick und kräftig; Trochanter bis Tarsus dorsal und lateral dicht und regellos bekörnelt; Trochanter ventral-apical mit 1 Dörnchen; Femur apical-innen unbewehrt und ventral in den basalen $^2/_3$ der Femurlänge mit einer Reihe aus 6 schlanken Dörnchen (nicht Stacheln); Patella ventral unbewehrt und glatt; Tibia und Tarsus an den ventralen Kanten bezähnelt und Tibia innen mit 2 kleinen und apical-außen mit 1 (größten) Stachel, von dem aus apical sich noch 2 Zähnchen befinden; Tarsus ventral jederseits mit 2 Stacheln; Tarsalklaue kräftig und so lang wie der Tarsus. — Beine lang und kräftig; alle Glieder glatt glänzend; alle Femora gerade. — Zahl der Tarsenglieder 8, 14, 8, 9.

Färbung des Körpers dorsal und ventral einschließlich aller Gliedmaßen völlig einfarbig glänzend schwarz, auch die Beine ohne jede Spur von blaßgelben Ringflecken.

Neu-Guinea (Friedrich-Wilhelm-Hafen) — 1 Expl. — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Apygoplus** Roewer

1. **A. sublaevis** nov. spec.

L. des Körpers 4; des I. Beines 15, II. 21, III. 26, IV. 33 mm. Körper vorn quer abgestutzt, an den Vorderecken leicht gerundet, lateral nirgends eingeschnürt und hier nach hinten nur wenig verbreitert, hinten gerundet. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax mit 5 (2:1:2) Kegelzähnchen, deren lateral-innere doppelt so groß sind wie die übrigen. — Augenhügel jederseits über den Augen bekörnelt, sonst unbewehrt. — Fläche des Cephalothorax glatt und nicht bekörnelt. I.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einer Querreihe aus 4 winzigen Körnchen, sonst glatt. Scutumseitenrand mit einer Reihe grober Buckelkörnchen. Scutumhinterrand und freie Dorsalsegmente des Abdomens glatt und nicht bekörnelt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer Querreihe winziger Körnchen. — I. Coxa mit einer vorderen Randreihe aus 4 basalen stumpfen Höckerchen und einer mittleren Körnchenlängsreihe; II. und III. Coxa auf der Fläche verstreut fein bekörnelt und mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa fast glatt und unbewehrt. — Cheliceren normal gebaut; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes dicht rauh bekörnelt; II. Glied glänzend glatt. — Palpen schlank und lang; Trochanter ventral-apical mit 1 Dörnchen; Femur S-förmig gekrümmt, cylindrisch, lateral nicht zusammengedrückt, dorsal glatt, apical-innen mit 1 kleinen Dörnchen, ventral mit einer vollständigen Längsreihe spitzer Sägezähnchen; Patella ventral jederseits mit einer feinen Zähnchenreihe, desgleichen Tibia und Tarsus; Tibia ventral-innen mit 2 kleinen, und ventral-apical-außen mit 1 (größten) Stachel; Tarsus ventral jederseits mit je 2 Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine lang und dünn; alle Femora gerade; alle Beinglieder glatt und unbewehrt. — Zahl der Tarsenglieder 7, 18, 8, 12. Endabschnitt des I. Tarsus 3-, des II. Tarsus 5-gliedrig; Endglieder des III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, ohne Scopula.

Färbung des Körpers dorsal pechbraun; Cephalothorax dicht schwarz genetzt; Abdomen ventral pechbraun, die Coxen rostbraun heller. — Cheliceren, Palpen und Beine rostbraun, dicht schwarz genetzt.

Neu-Guinea (Friedrich-Wilhelm-Hafen) — 1 Expl. — (Type in meiner Sammlung).

2. **A. marginatus** nov. spec.

L. des Körpers 3.5; des I. Beines 13, II. 14, III. 16, IV. 22 mm. Körper vorn quer abgestutzt, an den Vorderecken leicht gerundet, lateral nirgends eingeschnürt und hier nach hinten nur

wenig verbreitert, hinten gerundet. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax mit 5 (2:1:2) Kegelzähnchen, deren lateral-innere doppelt so groß sind wie die übrigen. — Augenhügel jederseits über den Augen bekörnelt, sonst unbewehrt. — Fläche des oberen Stirnrandes und des Cephalothorax glatt, nicht bekörnelt. — I. bis IV. Area des Abdominalscutums mit je einer regelmäßigen Querreihe aus je 6 groben Körnchen. Scutumseitenrand mit einer Reihe grober Buckelkörnchen. Scutumhinterrand und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer feinen Körnchenquerreihe. — Freie Ventralsegmente des Abdomens glatt und nicht bekörnelt. Fläche der I.—IV. Coxa spärlich rauh bekörnelt; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa sonst unbewehrt. — Cheliceren einschließlich des dorsalen Apicalbuckels des I. Gliedes glänzend glatt, nicht bekörnelt. — Palpen lang und schlank; Trochanter ventral-apical mit 1 kleinen Dörnchen; Femur S-förmig gekrümmt, cylindrisch, lateral nicht zusammengedrückt, apical-innen, ventral und dorsal glatt, gänzlich unbewehrt; Patella bis Tarsus ventral jederseits bezähnelt; Tibia ventral-innen mit 2 kleinen und ventral-außen mit 1 (größten) Apicalstachel; Tarsus ventral jederseits mit je 2 kleinen Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine lang und dünn; alle Femora gerade; alle Beinglieder unbewehrt. — Zahl der Tarsenglieder 7, 19, 8, 9. Endabschnitt des I. Tarsus 3-, des II. Tarsus 5-gliedrig; Endglieder des III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, ohne Scopula.

Färbung des Körpers dorsal rostrot; Cephalothorax frontal und lateral unscharf schwarz gefleckt und genetzt; I.—IV. Area des Abdominalscutums mit zwei breiten, unscharfen submedianen, parallelen schwarzen Längsbinden; Körper ventral dicht rostrot und schwarz genetzt, desgleichen Beine, Cheliceren und Palpen.

Neu-Guinea (Friedrich-Wilhelm-Hafen) — 1 Expl. — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Metadampetrus** nov. gen.

Augenhügel hinter dem Stirnrande des Cephalothorax gelegen und von der I. Scutumquerfurche 3 mal so weit entfernt als vom Stirnrande, quer-oval, in der Mediane gewölbt und nur bekörnelt, sonst unbewehrt. — Dorsalscutum mit 5 Querfurchen, deren I. und II. durch eine deutliche mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. — Areae des Abdominalscutums und freie Dorsalsegmente des Abdomens unbewehrt und ohne hervortretende mittlere Paare von größeren Tuberkeln oder Dornen. — I.—III. Coxa klein, einander parallel; die IV. Coxa um die Hälfte größer als die übrigen und schräg nach hinten gerichtet, unbewehrt. — Stigmen unter Brückenzähnchen in der Furche zwischen Abdomen und der IV. Coxa verborgen, nicht sichtbar. — Cheliceren kräftig; I. Glied mit scharf abgesetztem dorsalen Apicalbuckel; II. Glied normal gebaut. — Palpen schlank und dünn; gekreuzt getragen;

Femur lateral nicht zusammengedrückt, S-förmig gekrümmt, cylindrisch, apical-innen mit 1 Dörnchen; Patella, Tibia und Tarsus ventral abgeflacht, hier innen und außen bezähnelt; Tibia ventral-innen mit 2 und apical-außen mit 1 großen Stachel; Tarsus ventral jederseits mit je 2 Stacheln. — Beine lang und dünn, unbewehrt; alle Femora gerade. — I.—IV. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel; Endabschnitt des I. Tarsus 3- und des II. Tarsus 5-gliedrig; Endglieder des III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, ohne Scopula.

Neu-Guinea.

1 Art.

1. **M. sublaevis** nov. spec.

L. des Körpers 4; des I. Beines 11, II. 24, III. 14, IV. 20 mm.

Körper vorn quer abgestutzt, an den Vorderecken leicht gerundet, lateral nirgends eingeschnürt, nach hinten breiter werdend, hinten abgerundet. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax mit 5 (2:1:2) Kegelzähnchen, welche nur klein sind und sämtlich gleiche Größe haben; oberer Stirnrand glatt. — Augenhügel jederseits über den Augen mit je 3—4 kleinen Körnchen, sonst unbewehrt. — Fläche des Cephalothorax, der I.—IV. Area des Abdominalscutums und der freien Dorsalsegmente des Abdomen dicht, aber regellos mit sehr winzigen Körnchen bestreut, fast glatt. Scutumseitenrand ganz glatt und nicht bekörnelt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens glatt und nicht bekörnelt. — Fläche der I. und II. Coxa mit je einer mittleren Längsreihe flacher Körnchen, der III. und IV. Coxa glatt; I. Coxa am Vorderrand mit 6 basalen groben Höckerchen; II. und III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; III. und IV. Coxa apical unbewehrt. — Cheliceren kräftig; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes dicht regellos bekörnelt; II. Glied glatt. — Palpen lang und dünn; Trochanter bis Tarsus dorsal gänzlich glatt; Trochanter ventral-apical mit 1 Dörnchen; Femur apical-innen mit 1 Dörnchen und ventral in den basalen $^2/_3$ der Femurlänge mit einer Längsreihe aus Sägezähnchen; Patella, Tibia und Tarsus ventral jederseits mit einer Reihe kleiner Zähnchen; Tibia ventral-innen mit 2 und apical-außen mit 1 (größten) Stachel; Tarsus ventral jederseits mit je 2 kleinen Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine lang und dünn, unbewehrt, glatt; alle Femora gerade. Zahl der Tarsenglieder 8, 18—19, 7, 8—9.

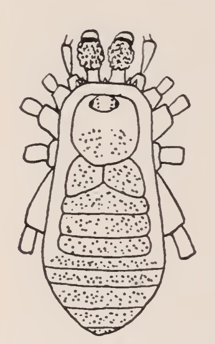


Fig. 39. *Metadampetrus sublaevis* Rwr. Körper dorsal.

Färbung des Körpers dorsal rostgelb; Cephalothorax reich pechbraun genetzt, Areae des Abdominalscutums und der Scutumseitenrand desgleichen, doch die Furchen scharf blaßgelb. Freie Dorsalsegmente des Abdomens mit je 2 submedianen schwarzen

Flecken. Körper ventral einfarbig hoch rostgelb. — Beine: Trochantere blaßgelb, mit schmalen apicalen, schwarzen Ringflecken; Beine im übrigen blaßgelb, doch die Spitzen der Femora, Patellen und Tibien mit schwarzen, apicalen Ringen. — Cheliceren blaßgelb, wenig schwarz genetzt. Palpen einfarbig rostgelb.

Neu-Guinea (Friedrich-Wilhelm-Hafen) — 1 Expl. — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Metamosoia** nov. gen.

Augenhügel hinter dem Stirnrande des Cephalothorax gelegen und von der I. Scutumquerfurche 3 mal so weit entfernt als vom Stirnrande, quer-oval, in der Mediane mit 1 senkrechten Dörnchen besetzt. — Dorsalscutum mit 5 Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. Nur die I. und III. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare kurzer Kegeldörnchen. — I.—III. Coxa klein, einander parallel. Die IV. Coxa um die Hälfte größer als die übrigen und schräg nach hinten gerichtet, unbewehrt. — Stigmen unter Brückenzähnchen in der Furche zwischen der IV. Coxa und Abdomen verborgen, nicht sichtbar. — Cheliceren kräftig; I. Glied mit scharf abgesetztem dorsalen Apicalbuckel; II. Glied normal gebaut. — Palpen schlank und dünn, gekreuzt getragen; alle Glieder dorsal glatt; Femur lateral nicht zusammengedrückt, cylindrisch, S-förmig gekrümmt apical-innen unbewehrt; Patella bis Tarsus ventral abgeflacht und nicht bezähnelt; Tibia ventral-innen mit 2 und außen apical mit 1 großen Stachel; Tarsus ventral jederseits mit je 2 Stacheln. — Beine lang und dünn, unbewehrt; alle Femora gerade. — I.—IV. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel; Endabschnitt des I. Tarsus 3-, des II. Tarsus 4-gliedrig; Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, ohne Scopula.

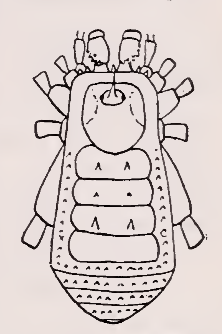


Fig. 40. *Metamosoia echinata* Rwr. Körper dorsal.

Neu-Guinea.

1 Art.

1. **M. echinata** nov. spec.

L. des Körpers 4; des I. Beines 11.5, II. 20, III. 13, IV. 18 mm.

Körper vorn quer abgestutzt, an den Vorderecken leicht gerundet, lateral nirgends eingeschnürt, nach hinten wenig breiter werdend, hinten abgerundet. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax mit 5 (2:1:2) Kegelzähnchen, welche nur klein sind und untereinander die gleiche Größe haben; oberer Stirnrand glatt und nicht bekörnelt. — Augenhügel mit 1 kräftigen, spitzen Mediandörnchen, sonst glatt. — Fläche des Cephalothorax glatt, desgleichen die Fläche der I.—IV. Area des Abdominalscutums,

jedoch I. und III. Area mit je einem mittleren Paare kurzer Kegeldörnchen und II. Area mit einem mittleren Paare winziger Körnchen; IV. Area ganz glatt. Seiten- und Hinterrand des Scutums sowie das I.—III. freie Dorsalsegment des Abdomens mit je einer Längs- bez. Querreihe grober Buckelkörnchen. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer Querreihe winziger Körnchen. — Fläche der I.—IV. Coxa dicht und fein bekörnelt; I. Coxa am Vorderrande mit 3 basalen groben Höckerchen; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa apical unbewehrt. — Cheliceren kräftig; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes hinten und außen fein bekörnelt, sonst glatt; II. Glied glatt. — Palpen dünn und lang; Trochanter ventral-apical mit 1 Dörnchen; Femur dorsal glatt, apical-innen unbewehrt, ventral-basal mit 3—4 stumpfen Zähnchen in einer Reihe; Patella bis Tarsus ventral nicht bezähnelt; Tibia innen mit 2 und apical-außen mit 1 (größetn) Stachel; Tarsus ventral jederseits mit je 2 kleinen Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine lang, dünn, unbewehrt; alle Femora gerade. — Zahl der Tarsenglieder 7, 14—15, 7, 8.

Färbung des Körpers dorsal und ventral hoch rostbraun, freie Ventralsegmente dunkler. Cephalothorax neben dem dunklen Augenhügel mit 2 dunklen, submedianen, genetzten, unscharfen Längsstreifen und außenseits davon vorn nahe den Vorderrandecken mit je einem ovalen milchweißen Flecken. — Cheliceren einfarbig rostgelb. Palpen blaßgelb, doch die Sockel der Stacheln an Tibia und Tarsus schwarz. — Beine rostgelb, Spitzen der Femora und Tibien sowie der ganzen Patellen dicht schwarz genetzt.

Neu-Guinea (Friedrich-Wilhelm-Hafen) — 1 Expl. — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Mosoia** Roewer

1. **M. bulbigera** nov. spec.

L. des Körpers 4.5; des I.Beines 16, II. 31, III. 21, IV. 27 mm.

Körper vorn quer abgestutzt, an den Vorderecken leicht gerundet, lateral nirgends eingeschnürt, nach hinten wenig breiter werdend, hinten abgerundet. — Unterer Stirnrand mit 5 (2:1:2) Kegelzähnchen, deren lateral-innere doppelt so groß sind wie die 3 übrigen; unter den beiden lateralen Kegelzähnchen steht, zwischen ihnen sichtbar, ein weiteres kurzes Zähnchen; oberer Stirnrand glatt und nicht bekörnelt. — Augenhügel jederseits bekörnelt und außerdem mit 2 nebeneinander stehenden spitzen Dörnchen. — Fläche des Cephalothorax und der I.—IV. Area des Abdominalscutums glatt, doch II. und IV. Area mit je einem mittleren Paare hoher, spitzer, Kegeldornen; außerdem steht die Stinkdrüsenöffnung am Seitenrande des Cephalothorax auf einem dicken, stumpfen Hügel. — Seiten- und Hinterrand des Abdominalscutums und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer Längs- bez. Querreihe grober Buckelkörnchen. — Freie Ventralsegmente

des Abdomens glatt und nicht bekörnelt. — I. Coxa frontal mit 3 basalen Höckerchen, auf der Fläche dicht grob bekörnelt; II. und III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; II. Coxa mit einer mittleren Körnchenlängsreihe; III. und IV. Coxa auf der Fläche glatt und apical-dorsal mit je 1 starken Hakendorn. — Cheliceren kräftig; der rauh bekörnelte, scharf abgesetzte, dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes hinten auffällig ausgehöhlt; II. Glied glatt und normal gebaut. — Palpen lang und dünn; Trochanter ventral-apical mit 1 Dörnchen; Femur cylindrisch, nicht zusammengedrückt, dorsal glatt, apical-innen mit 1 Dörnchen, ventral mit einer vollständigen Längsreihe spitzer Sägezähnchen; Patella, Tibia und Tarsus ventral jederseits bezähnelt und außerdem Tibia ventral innen mit 2 und außen-apical mit 1 (größten) Stachel und Tarsus ventral jederseits mit je 2 kleinen Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine lang, dünn und unbewehrt, glatt; alle Femora gerade. Zahl der Tarsenglieder 6, 19, 7, 9. Endabschnitt des I. Tarsus 3-, des II. Tarsus 4-gliedrig; Endglieder des III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, ohne Scopula.



Fig. 41. *Mosoia bulbigera* Rwr. Körper dorsal.

Färbung des Körpers dorsal gleichmäßig pechbraun bis schwarz, doch der Seitenrand des ganzen Dorsalscutums bis zu den Vorderecken hin und die beiden Stinkdrüsenhügel des Cephalothorax einschließend milchweiß wie auch der schmale Hinterrand des III. freien Dorsalsegments des Abdomens. Körper ventral einfarbig schwarzbraun. — Cheliceren rostgelb, dicht schwarz genetzt; Palpen rostgelb, doch die Sockel der Stacheln an Tibia und Tarsus schwarz. — Beine bis auf die schwarzen Trochantere einfarbig rostbraun.

Neu-Guinea (Friedrich-Wilhelm-Hafen) — 2 Expl. — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Assamia** Soerensen.

1. **A. spinifrons** nov. spec.

L. des Körpers 6; des I. Beines 13, II. 25, III. 17, IV. 23 mm.

Körper vorn quer abgestutzt, an den Vorderecken etwas gerundet, neben der I. Scutumquerfurche etwas eingeschnürt, von hier aus lateral bis zu den Scutumhinterecken verbreitert, hinten abgerundet. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax mit 5 (2:1:2) Kegelzähnchen, deren beide laterale gleich groß und doppelt so groß wie das mediane sind; über diesen beiden lateralen stehen direkt an der Kante des Stirnrandes 2 weitere, halb so große Zähnchen; oberer Stirnrand mit einer regelmäßigen Körnchen-

querreihe und einem schräg-aufrechten Median-Kegelzahn. — Augenhügel jederseits über den Augen bekörnelt; jederseits tritt eines dieser Körnchen etwas an Größe hervor. — Fläche des Cephalothorax glatt. I.—IV. Area des Abdominalscutums regellos dicht und winzig bekörnelt; III. Area außerdem mit einem mittleren Paare hoher, starker Kegeldornen. — Seiten- und Hinterrand des Abdominalscutums und freie Dorsalsegmente des Abdomens mit je einer Längs- bez. Querreihe gröberer Körnchen, desgleichen die freien Ventralsegmente des Abdomens. — I. Coxa mit 2 parallelen Längsreihen dicker Buckelkörnchen; II. Coxa mit einer vorderen und III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; II. Coxa außerdem mit einer mittleren Körnchenlängsreihe und dorsal-apical mit einem stumpfen Höckerchen; Fläche der III. und IV. Coxa verstreut und winzig bekörnelt, sonst unbewehrt. — Cheliceren kräftig; der scharf abgesetzte dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes glatt; II. Glied glatt. — Palpen schlank und kräftig; Trochanter ventral-apical mit 1 Dörnchen; Femur dorsal und ventral mit je einer vollständigen Längsreihe aus Sägezähnchen, apical-innen mit 1 Dörnchen; Patella, Tibia und Tarsus ventral abgeflacht und hier jederseits bezähnelt; Tibia ventral-innen mit 2 und apical-außen mit 1 (größten) Stachel; Tarsus ventral jederseits mit je 2 Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine lang und kräftig; alle Glieder glatt und unbewehrt; hintere Femora S-förmig gekrümmt. Zahl der Tarsenglieder 7, 10—11, 8, 9. Endabschnitt des I. Tarsus 2-, des II. Tarsus 3-gliedrig; Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium und ohne Scopula.



Fig. 42. *Assamia spinifrons* Rwr. Körper dorsal.

Färbung des Körpers dorsal und ventral einfarbig pechbraun bis schwarz. — Palpen rostbraun; die Sockel der Stacheln an Tibia und Tarsus schwarz. — Cheliceren rostgelb, schwarz genetzt. — Beine einfarbig lederbraun, nur die Trochantere kontrastierend blaßgelb.

Himalaya (Sikkim) — 8 (♂, ♀) — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Eupygoplus** nov. gen.

Augenhügel hinter dem Stirnrande des Cephalothorax gelegen, von der I. Scutumquerfurche doppelt so weit entfernt als vom Stirnrande, so lang wie hoch, wie breit, oben mit 5 schlanken Dörnchen besetzt, von denen je 2 nebeneinander vorn und hinten und 1 median oben in der Mitte steht. — Dorsalscutum mit 5 Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. I.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einem

mittleren Dörnchenpaare; Scutumhinterrand und I.—III. freies Dorsalsegment mit je einer Querreihe zahlreicher Dörnchen. — I.—III. Coxa klein, einander parallel; die IV. Coxa um die Hälfte größer als die übrigen und schräg nach hinten gerichtet. — Stigmen unter Brückenzähnchen in der Furche zwischen Abdomen und der IV. Coxa verborgen, nicht sichtbar. — Cheliceren kräftig; I. Glied mit scharf abgesetztem dorsalen Apicalbuckel; II. Glied normal gebaut. — Palpen schlank und dünn, gekreuzt getragen; Femur S-förmig gekrümmt, cylindrisch und lateral nicht zusammengedrückt; Patella bis Tarsus ventral abgeflacht; Tibia innen mit 2 und außen mit 1 Stachel; Tarsus jederseits mit 2 Stacheln. — Beine lang und dünn, unbewehrt; alle Femora gerade. — I. Tarsus 5-gliedrig, sein Endabschnitt 2-gliedrig; II. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel, sein Endabschnitt 3-gliedrig; III. und IV. Tarsus je 6-gliedrig; Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, ohne Scopula.

Süden Vorderindiens.

1 Art.

1. **E. armatus** nov. spec.

L. des Körpers 4; des I. Beines 7, II. 13, III. 8.5, IV. 11 mm.

Fig. 43. *Eupygoplus armatus* Rwr. Körper dorsal.

Körper vorn quer abgestutzt, an den Vorderecken gerundet, neben der I. und III. Scutumquerfurche wenig eingeschnürt, hinten abgerundet. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax mit 5 (2:1:2) Kegelzähnchen, deren lateral-innere doppelt so groß sind wie die übrigen; oberer Stirnrand mit einer Körnchenquerreihe. — Augenhügel mit 5 gleichgroßen, spitzen Dörnchen, von denen je 2 nebeneinander vorn und hinten und 1 medianes oben in der Mitte stehen. — Fläche des Cephalothorax und der I.—IV. Area des Abdominalscutums regellos grob bekörnelt; I.—IV. Area außerdem mit je einem mittleren Paare spitzer Dörnchen. Scutumseitenrand mit einer Längsreihe grober Körnchen. Scutumhinterrand und I.—III. freies Dorsalsegment mit je einer vorderen Körnchenquerreihe und je einer hinteren Querreihe aus je 11—13 (stets 1 medianes) Dörnchen; dorsale Analplatte mit etwa 5 Dörnchen bestreut. — Freie Ventralsegmente des Abdomens dicht und regellos bekörnelt; diese Körnchen gehen jederseits allmählig in stärkere, spitze Dörnchen über. — Fläche der Coxen grob und regellos bekörnelt; I. Coxa frontal-basal mit einer Reihe aus 6 stumpfen Höckerchen; II. Coxa mit einer vorderen und III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa dorsal mit 3—4 groben Körnchen und lateral-außen (hinter der Spitze der III. Coxa) mit einer Kammreihe aus 5 stumpfen Dörnchen. — Cheliceren kräftig; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes dicht

grob bekörnelt; II. Glied glatt. — Palpen schlank und dünn; Trochanter bis Tarsus dorsal bekörnelt; Trochanter ventral-apical mit 1 Dörnchen; Femur mit einer dorsalen und ventralen Längsreihe spitzer Sägezähnchen, apical-innen mit 1 Dörnchen; Patella bis Tarsus ventral-innen und außen bezähnelt; Tibia ventral-innen mit 2 und außen mit 1 (größten) Stachel; Tarsus ventral jederseits mit je 2 Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine lang und dünn, unbewehrt; alle Femora gerade. Zahl der Tarsenglieder 5, 8, 6, 6.

Färbung des Körpers dorsal schwarzbraun, nur die größeren Dörnchen blaßgelb einschließlich des Augenhügels; Körper ventral einfarbig rostgelb. — Cheliceren und Palpen rostgelb, erstere schwarz genetzt, letztere mit schwarzen Sockeln der Stacheln an Tibia und Tarsus. — Beine rostbraun, Femora und Tibien mit je einem blaßgelben Mittelring.

Süden Vorderindiens (Nilgiri-Gebirge) — 1 Expl. — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Koyna** nov. gen.

Augenhügel hinter dem Stirnrande des Cephalothorax gelegen, von der I. Scutumquerfurche 3 mal so weit entfernt als vom Stirnrande, breiter als lang und hoch, quer-oval, oben mit 2 größeren nebeneinanderstehenden Dörnchen besetzt. — Dorsalscutum mit 5 Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. — Stirnrand des Cephalothorax unten mit 5 (2:1:2) und oben median mit 1 Kegelzähnchen. II.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare kleiner Kegeldörnchen. — I.—III. Coxa klein, einander parallel; die IV. Coxa um die Hälfte größer als die übrigen und schräg nach hinten gerichtet. — Stigmen unter Brückenzähnchen in der Furche zwischen Abdomen und der IV. Coxa verborgen, nicht sichtbar. — Cheliceren kräftig; I. Glied mit scharf abgesetztem dorsalen Apicalbuckel; II. Glied normal gebaut. — Palpen schlank und gekreuzt getragen; Femur S-förmig gekrümmt, lateral stark zusammengedrückt, daher dorsal und ventral gekielt, apical-innen unbewehrt; Patella bis Tibia ventral abgeflacht; Tibia ventral innen mit 2 und außen mit 1 Stachel; Tarsus ventral jederseits mit 2 Stacheln. — Beine kurz, kräftig, unbewehrt; hintere Femora S-förmig gekrümmt. — I. Tarsus 4-gliedrig, sein Endabschnitt 2-gliedrig; II. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel, sein Endabschnitt 3-gliedrig; III. und IV. Tarsus je 6-gliedrig; Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, ohne Scopula.

Süd-Indien.

1 Art.

1. **K. spinulata** nov. spec.

L. des Körpers 3.5; des I. Beines 6.5, II. 14, III. 7, IV. 10 mm.

Stirnrand des Cephalothorax jederseits tief ausgebuchtet, unten mit 5 (2:1:2) Kegelzähnchen, deren laterale doppelt so

groß sind wie das mediane und deren lateral-inneres stumpf und lateral-äußeres spitz ist, oben glatt bis auf das schräg aufrechte Medianzähnchen. — Körper an den Vorderecken scharf, lateral neben der I. und III. Querfurche eingeschnürt, hinten gerundet. — Augenhügel jederseits bekörnelt und mit 2 gröberen nebeneinander stehenden Dörnchen besetzt. — Fläche des Cephalothorax ganz glatt. I.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einer Körnchenquerreihe, aus der auf der II.—IV. Area je ein mittleres Paar kurzer Kegeldörnchen hervortritt. Scutumseitenrand mit einer Körnchenlängsreihe. — Scutumhinterrand und I. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer Körnchenquerreihe, aus der median je 4 Kegelzähnchen hervortreten; II. und III. freies Dorsalsegment mit je einer Körnchenquerreihe, aus der median je 6 Kegelzähnchen hervortreten. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer groben Körnchenquerreihe. — Fläche der Coxen regellos grob bekörnelt; I. Coxa frontal-basal mit einem dicken, dreigabeligen Höcker; II. Coxa dorsal-apical mit 2 groben Höckerchen; II. und III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa lateral-außen verstreut bezähnelt, apical-dorsal unbewehrt. — Cheliceren kräftig; der dorsale Apicalbuckel ganz glatt, wie auch das II. Glied. — Palpen schlank; Trochanter ventral-apical mit 1 Dörnchen; Femur apical-innen unbewehrt, dorsal und ventral mit einer vollständigen Sägezähnchen-Längsreihe; Patella bis Tarsus ventral nicht bezähnelt; Tibia ventral innen mit 2 und apical-außen mit 1 (größten) Stachel; Tarsus ventral jederseits mit je 2 Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine kurz; hintere Femora S-förmig gekrümmt; alle Glieder vom Trochanter bis zur Tibia fein und regellos bekörnelt. — Zahl der Tarsenglieder 4, 9—10, 6, 6.



Fig. 44. *Koyna spinulata* Rwr. Körper dorsal.

Färbung des Körpers hoch rostfarben, nur der Seiten- und Hinterrand des Dorsalscutums sowie die freien Dorsalsegmente des Abdomens schwarz genetzt; Körper ventral einfarbig rostgelb. — Cheliceren, Palpen und Beine einfarbig rostgelb.

Süd-Indien (Helvak: Koyna Hills im Satara-Distrikt) — 7 (♂♀) — (Type in meiner Sammlung).

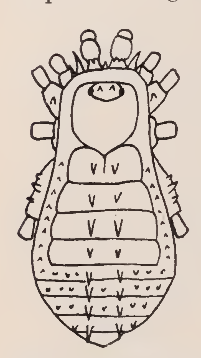
Gen. **Acanthophrysella** Strand

1. **A. spinulata** nov. spec.

L. des Körpers 3; des I. Beines 10.5, II. 26, III. 12, IV. 17 mm.

Körper vorn quer abgestutzt, an den Vorderecken gerundet, lateral neben der I. Scutumquerfurche wenig eingeschnürt, von hier aus nach hinten wenig verbreitert, hinten abgerundet. — Augenhügel mit 2 nebeneinander stehenden Dörnchen, sonst glatt. —

Stirnrand des Cephalothorax oben glatt, unten mit 5 (2:1:2) Kegelzähnchen, deren lateral-innere doppelt so lang und dick sind wie die übrigen. — Fläche des Cephalothorax glatt. — I.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare spitzer Kegeldörnchen, welche auf der III. Area am größten sind; sonst I.—IV. Area glatt. Scutumseitenrand mit einer groben Körnchenlängsreihe. Scutumhinterrand und I. und II. freies Dorsalsegment mit je einer Körnchenquerreihe, aus denen je ein mittleres Paar spitzer Kegeldörnchen hervorragt; Scutumhinterrand median glatt, I. und II. freies Dorsalsegment median mit je kleinen Kegeldörnchen. III. freies Dorsalsegment median glatt, mit einer Querreihe aus 4 spitzen Kegeldörnchen. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer Körnchenquerreihe. — Fläche der I.—IV. Coxa grob bekörnelt; I. Coxa frontal-basal mit einer Reihe aus 5 stumpfen Höckerchen; II. Coxa dorsal-apical mit 1 Kegelhöckerchen; II. und III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa lateral-außen mit 3 Kegelzähnchen, apical-dorsal unbewehrt. — Cheliceren kräftig; der dorsale, glatte Apicalbuckel des I. Gliedes an seinem Hinterrande mit 3 Körnchen besetzt; II. Glied glatt. — Palpen schlank, gekreuzt getragen; alle Glieder dorsal bekörnelt; Trochanter apical-ventral mit 1 Dörnchen; Femur cylindrisch, lateral nicht zusammengedrückt, ventral und dorsal mit einer vollständigen Sägezähnchen-Längsreihe, apical-innen mit 1 Dörnchen; Patella bis Tarsus ventral abgeflacht und hier innen und außen bezähnelt; Tibia ventral innen mit 2 und außen-apical mit 1 (größten) Stachel. Tarsus ventral jederseits mit je 2 Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine lang, dünn, unbewehrt; alle Femora gerade. Zahl der Tarsenglieder 6, 11—13, 8, 9. Endabschnitt des I. Tarsus 2-, des II. Tarsus 3-gliedrig; Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Scopula, ohne Pseudonychium.


Fig. 45. *Acanthophrysella spinulata* Rwr. Körper dorsal.

Färbung des Körpers im Grunde blaß rostgelb, doch dorsal und ventral sowie die Cheliceren und Palpen reich und dicht schwarz genetzt; Augenhügel und Cephalothorax mit blassem, medianen Längsstrich, blaßgelb auch alle Furchen des Rückens und die Basen der Kegeldörnchen des Rückens. Beine bis auf die blaßgelben Trochantere schwarz.

Kamerun-Berg — 1 Expl. — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Findia** nov. gen.

Augenhügel hinter dem Stirnrande des Cephalothorax gelegen, von der I. Scutumquerfurche doppelt so weit entfernt als vom Stirnrande, niedrig, quer-oval, mit 2 nebeneinanderstehenden

Kegelzähnchen besetzt. — Dorsalscutum mit 5 Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. Alle Areae des Abdominalscutums und I. freies Dorsalsegment des Abdomens unbewehrt und ohne mittlere Dörnchenpaare; II. freies Dorsalsegment mit 2, III. mit 4 mittleren Dörnchen bewehrt. — I.—III. Coxa klein, einander parallel; IV. Coxa um die Hälfte größer als die übrigen, schräg nach hinten gerichtet, unbewehrt. — Stigmen deutlich sichtbar und nicht unter Brückenzähnchen in der Furche zwischen Abdomen und der IV. Coxa verborgen. — Cheliceren kräftig; I. Glied mit scharf abgesetzten dorsalen Apicalbuckel; II. Glied normal gebaut. — Palpen schlank, dünn, gekreuzt getragen; Femur S-förmig gekrümmt, cylindrisch, lateral nicht zusammengedrückt, apical-innen mit 1 Dörnchen; Patella bis Tarsus ventral abgeflacht; Tibia ventral innen mit 2 und außen- apical mit 1 Stachel; Tarsus ventral jederseits mit je 2 Stacheln. — Beine lang und dünn, unbewehrt; III. und IV. Femur S-förmig gekrümmt. — I. Tarsus 5-, sein Endabschnitt 2-gliedrig; II. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel, sein Endabschnitt 3-gliedrig; III. und IV. Tarsus je 6-gliedrig; Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, ohne Scopula.



Fig. 46. *Findia atrolutea* Rwr. Körper dorsal.

Franz. Congo.

1 Art.

1. **F. atrolutea** nov. spec.

L. des Körpers 4; des I. Beines 5.5, II. 12, III. 7.5, IV. 11.5 mm.

Körper vorn jederseits ausgebuchtet, mit scharfen Vorderecken, lateral neben der I. und III. Scutumquerfurche deutlich eingeschnürt, hinten gerundet. — Unterer Stirnrand mit 5 (2:1:2) Kegelzähnchen, deren lateral-innere doppelt so groß sind wie die übrigen; oberer Stirnrand mit einer regelmäßigen Körnchenquerreihe. — Augenhügel jederseits über den Augen bekörnelt und mit 2 nebeneinanderstehenden Kegelzähnchen. — Fläche des Cephalothorax, der I.—IV. Area des Abdominalscutums regellos fein bekörnelt, sonst unbewehrt. Scutumseitenrand mit einer Körnchenlängsreihe. Scutumhinterrand und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer Körnchenquerreihe, aus denen auf dem II. freien Dorsalsegment 2 mittlere und auf dem III. 4 mittlere Kegeldörnchen hervortreten. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer groben Körnchenquerreihe. — Fläche der I.—IV. Coxa grob verstreut bekörnelt; I. Coxa frontal-basal mit einer Reihe aus 5 stumpfen Höckerchen; II. Coxa apical-hinten mit 1 Kegelhöcker; I. Coxa mit einer hinteren und II. und III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa lateral-außen sehr grob bekörnelt, apical-dorsal unbewehrt. —Cheliceren kräftig; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes überall

rauh bekörnelt; II. Glied glatt. — Palpen schlank; Trochanter bis Tarsus dorsal bekörnelt; Trochanter ventral-apical mit 1 Dörnchen; Femur mit je einer vollständigen ventralen, dorsalen und lateral-äußeren Zähnchenlängsreihe, apical-innen mit 1 Dörnchen; Patella bis Tarsus ventral jederseits bezähnelt; Tibia ventral innen mit 2 und außen apical mit 1 (größten) Stachel; Tarsus ventral jederseits mit je 2 Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine lang und dünn; alle Glieder vom Trochanter bis zur Tibia leicht und fein verstreut bekörnelt. — Zahl der Tarsenglieder 5, 9, 6, 6.

Färbung des Körpers dorsal und ventral blaß rostgelb, doch Cephalothorax reichlich schwarz genetzt. Areae des Abdominalscutums und freie Dorsalsegmente des Abdomens je schwarz quergestreift; diese Streifen werden nur durch die deutlichen blaßgelben Querfurchen getrennt. — Cheliceren und Palpen rostgelb, schwarz genetzt. — Beine rostgelb; Femora und Tibia apical sowie Patellen ganz schwarz genetzt.

Franz. Congo (Finda am Gribingi-Fluß) — 1 Expl. — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Sesostris** (Soerensen).

2. **S. maculatus** nov. spec.

L. des Körpers 6; des I. Beines 14, II. 39, III. 20, IV. 28 mm.

Körper vorn quer abgestutzt, an den Vorderecken gerundet, lateral neben der I. und III. Scutumquerfurche jeweils deutlich eingeschnürt, hinten abgerundet. — Unterer Stirnrand mit 5 (2:1:2) Kegelzähnchen, deren lateral-innere doppelt so groß sind wie die übrigen; oberer Stirnrand mit einer Körnchenquerreihe. — Augenhügel jederseits über den Augen mit einigen Körnchen, aus denen je 1 größeres stumpfes Höckerchen hervortritt. — Fläche des Cephalothorax rauh bekörnelt und jederseits schräg hinter dem Augenhügel mit je 1 größeren Höckerchen besetzt. — I. Area des Abdominalscutums jederseits der Medianfurche mit je 2 kleinen Kegelhöckerchen; II. Area mit einem mittleren Paare nur mittelgroßer Kegelhöcker; III. Area mit einem mittleren Paare (größter) stumpfer Kegelhöcker und dazwischen ein Paar Körnchen; IV. Area mit einem mittleren Paare kleiner Höckerchen. Scutumseitenrand mit einer inneren Längsreihe dichter kleiner Körnchen und einer äußeren Längsreihe grober Buckelhöckerchen. Scutumhinterrand und I.—III. freies Dorsalsegment außer mit je einer Körnchenquerreihe mit je 3 nebeneinanderstehenden (eines davon median) großen Kegelhöckern und Scutumhinterrand und I. freies Dorsalsegment außerdem jederseits an den Seitenecken mit je 1 größeren Kegelhöckerchen; dorsale Analplatte grob regellos bekörnelt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer Körnchenquerreihe. — Fläche der Coxen regellos grob bekörnelt; I. Coxa frontal-basal mit einer Reihe aus 5 groben Höckerchen; II. und III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe

stumpfer Höckerchen; IV. Coxa lateral-außen grob bekörnelt, sonst unbewehrt. — Cheliceren kräftig; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes glatt, nicht bekörnelt; II. Glied glatt. — Palpen kräftig und schlank; Trochanter ventral-apical mit 1 Dörnchen; Femur dorsal, ventral und lateral-außen mit einer Längsreihe aus Sägezähnchen, apical-innen mit 1 Dörnchen; Patella, Tibia und Tarsus dorsal regellos bekörnelt, ventral innen und außen bezähnelt; Tibia ventral-innen mit 2 und außen-apical mit 1 (größten) Stachel; Tarsus ventral jederseits mit 2 Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine lang und kräftig; alle Femora gerade; alle Beinglieder unbewehrt. — Zahl der Tarsenglieder 5, 11, 7, 8. Endabschnitt des I. Tarsus 2-, des II. Tarsus 3-gliedrig; Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, ohne Scopula.

Färbung des Körpers dorsal und ventral ledergelb; Cephalothorax schräg hinter dem Augenhügel jederseits mit je einem, I.—IV. Area um die Basis jedes der beiden Kegelhöcker mit je einem sammetschwarzen Flecken, welche auf der I. und IV. Area am größten sind und aus denen jene Kegelhöcker mit gelbweißer Spitze aufsteigen. Scutumhinterrand und freie Dorsalsegmente schwarz gefleckt um die Basis jedes Kegelhöckers, welche auch eine weißgelbe Spitze aufweisen. — Cheliceren und Palpen rostgelb, erstere gleichmäßig schwarz genetzt, die Palpen am Femur mit 2 schwärzlichen Ringflecken und schwarzen Sockeln der Stacheln an Tibia und Tarsus.—Beine rostbraun, Trochantere blasser; Femora mit schmal schwarzer Basis, dann folgt ein blaßgelber Ringfleck, von hier an einfarbig rostbraun; Patellen etwas schwarz genetzt.

Ostafrika (Bukoba: Victoria-See) — 2 Expl. — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Parasesostris** nov. gen.

Augenhügel hinter dem Stirnrande des Cephalothorax gelegen, von der I. Scutumquerfurche 3 mal so weit entfernt als vom Stirnrande, niedrig, quer-oval, mit 2 nebeneinanderstehenden größeren Höckerchen bewehrt. — Dorsalscutum mit 5 Querfurchen, deren I. und II. durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. — I.—III. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare spitzer Kegeldörnchen; IV. und V. Area unbewehrt. — I. und II. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einem mittleren Paare spitzer Kegeldörnchen; III. freies Dorsalsegment mit 3 größeren Kegeldornen. — I.—III. Coxa klein, einander parallel; IV. Coxa um die Hälfte größer als die übrigen, schräg nach hinten gerichtet, unbewehrt. — Stigmen deutlich sichtbar, nicht unter Brückenzähnchen in der Furche zwischen Abdomen und der IV. Coxa verborgen. — Cheliceren kräftig; I. Glied mit scharf abgesetztem dorsalen Apicalbuckel; II. Glied normal gebaut. — Palpen schlank, gekreuzt getragen; Femur cylindrisch, lateral nicht zusammengedrückt, S-förmig gekrümmt, apical-innen unbewehrt; Patella bis Tarsus ventral abgeflacht; Tibia ventral innen mit 2

und außen-apical mit 1 Stachel; Tarsus ventral jederseits mit je 2 Stacheln. — Beine lang und kräftig, unbewehrt; III. und IV. Femur S-förmig gekrümmt, die übrigen gerade. — I. Tarsus 5-, sein Endabschnitt 2-gliedrig; II. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel, sein Endabschnitt 3-gliedrig; III. Tarsus 6-, IV. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel; Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, ohne Scopula.

Ostafrika.

1 Art.

1. **P. granulatus** nov. spec.

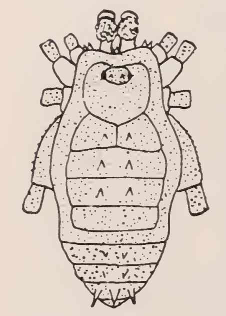
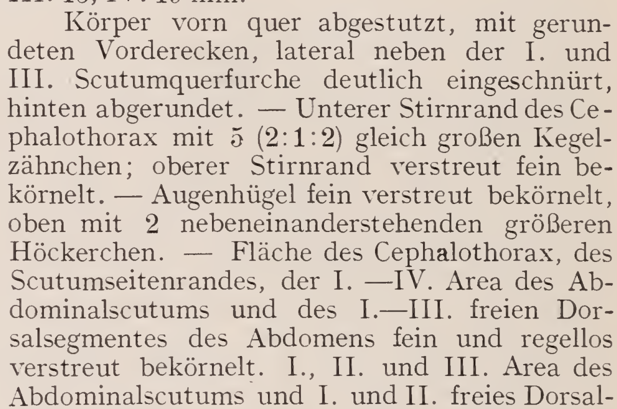


Fig. 47. *Parasesostris granulatus* Rwr. Körper dorsal.



L. des Körpers 5; des I. Beines 11.5, II. 20, III. 13, IV. 19 mm.

Körper vorn quer abgestutzt, mit gerundeten Vorderecken, lateral neben der I. und III. Scutumquerfurche deutlich eingeschnürt, hinten abgerundet. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax mit 5 (2:1:2) gleich großen Kegelzähnchen; oberer Stirnrand verstreut fein bekörnelt. — Augenhügel fein verstreut bekörnelt, oben mit 2 nebeneinanderstehenden größeren Höckerchen. — Fläche des Cephalothorax, des Scutumseitenrandes, der I. —IV. Area des Abdominalscutums und des I.—III. freien Dorsalsegmentes des Abdomens fein und regellos verstreut bekörnelt. I., II. und III. Area des Abdominalscutums und I. und II. freies Dorsalsegment mit je einem mittleren Paare spitzer Kegeldörnchen; III. freies Dorsalsegment mit 3 gleichgroßen, kräftigen, mittleren Kegeldornen (einer von ihnen steht median). — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer winzigen Körnchenquerreihe. — Fläche der I.—IV. Coxa fein und regellos dicht bekörnelt; I. Coxa frontal-basal mit einer Reihe aus 5 stumpfen Höckerchen und auf ihrer Fläche gröber bekörnelt als die übrigen; II. und III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa auch lateral-außen und dorsal fein bekörnelt, sonst unbewehrt. — Cheliceren kräftig; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes rauh bekörnelt; II. Glied glatt. — Palpen schlank; Trochanter bis Tarsus dorsal fein bekörnelt; Trochanter ventral-apical mit 1 Dörnchen; Femur apical-innen unbewehrt, nur ventral mit einer vollständigen Längsreihe spitzer Sägezähnchen; Patella bis Tarsus ventral jederseits fein bezähnelt; Tibia ventral-innen mit 2 und außen-apical mit 1 (größten) Stachel; Tarsus ventral jederseits mit je 2 Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine lang und kräftig; alle Glieder vom Trochanter bis zur Tibia fein und regellos dicht bekörnelt; hintere Femora S-förmig gekrümmt. — Zahl der Tarsenglieder 5, 11, 6, 7.

Färbung des Körpers dorsal rostgelb, sehr gleichmäßig und dicht schwarzbraun genetzt, ventral einfarbig rostbraun. Cheliceren und Palpen einfarbig rostgelb, doch die Sockel der Stacheln der Tibia und der Tarsus der Palpen schwarz. — Beine rostbraun; Spitzen der Femora und Tibien sowie die ganzen Patellen schwarz genetzt.

Ostafrika (Ussagara-Berge) — 1 Expl. — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Metasesostris** nov. gen.

Augenhügel hinter dem Stirnrande des Cephalothorax gelegen; von der I. Scutumquerfurche doppelt so weit entfernt wie vom Stirnrande, niedrig, quer-oval, mit 2 starken nebeneinanderstehenden Dörnchen bewehrt. — Dorsalscutum mit 5 Querfurchen, deren I. und II. durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. I.—V. Area des Abdominalscutums und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer Querreihe aus je 4—7 kräftigen Dornen. — I.—III. Coxa klein und einander parallel; IV. Coxa um die Hälfte größer als die übrigen und schräg nach hinten gerichtet, lateral stark bedornt, apical-dorsal unbewehrt. — Stigmen deutlich sichtbar und nicht unter Brückenzähnchen in der Furche zwischen Abdomen und der IV. Coxa verborgen. — Cheliceren kräftig; I. Glied mit scharf abgesetztem dorsalen Apicalbuckel; II. Glied normal gebaut. — Palpen schlank, gekreuzt getragen; Femur S-förmig gekrümmt, cylindrisch, lateral nicht zusammengedrückt, apical-innen mit 1 Dörnchen; Patella bis Tarsus ventral abgeflacht; Tibia ventral innnen mit 2 und außenapical mit 1 Stachel; Tarsus ventral jederseits mit je 2 Stacheln. — Beine lang und dünn, unbewehrt; I. und II. Femur gerade, III. und IV. Femur S-förmig gekrümmt. — I. Tarsus 5-, sein Endabschnitt 2-gliedrig; II. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel, sein Endabschnitt 3-gliedrig; III. Tarsus 6-gliedrig und IV. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel; Endglieder des III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, ohne Scopula.

Ostafrika.

1 Art.

1. **M. armatus** nov. spec.

L. des Körpers 4.5; des I. Beines 8.5, II. 15.5, III. 10, IV. 13 mm.

Körper vorn jederseits flach ausgebuchtet, mit scharfen Vorderecken, lateral neben der I. Scutumquerfurche eingeschnürt, von hier aus bis zu den Scutumhinterecken verbreitert, hinten abgerundet. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax mit 5 (2:1:2) Kegelzähnchen, deren lateral-innere doppelt so groß sind wie die übrigen; oberer Stirnrand glatt.—Augenhügel mit 2 nebeneinanderstehenden, divergierenden, spitzen Dörnchen, sonst glatt. — Fläche des Cephalothorax glatt. Seitenrand des Abdominalscutums dicht und fein regellos bekörnelt. Die Dornenquerreihe besteht auf der I. und II. Area des Abdominalscutums aus je 4, auf der III. und

IV. Area aus je 6, auf dem Scutumhinterrande und dem I. und II. freien Dorsalsegment des Abdomens aus je 7 (1 medianes) auf dem III. freien Dorsalsegment aus 5 (1 medianes) und auf der dorsalen Analplatte aus 3 (1 medianer) Dornen. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer feinen Körnchenquerreihe. — Fläche der I.—IV. Coxa dicht und regellos fein bekörnelt; I. Coxa frontal-basal mit einer Randreihe aus 5 stumpfen Höckerchen; II. und III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa lateral-außen mit einer Gruppe aus 5 spitzen Dörnchen, apical-dorsal unbewehrt. — Cheliceren kräftig; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes rauh bekörnelt und an seinem Hinterrande außen und innen mit je 1 kräftigeren Zähnchen; II. Glied frontal rauh bekörnelt. — Palpen schlank; Trochanter bis Tarsus dorsal bekörnelt; Trochanter ventral-apical mit 1 Dörnchen; Femur ventral mit einer regelmäßigen Längsreihe spitzer Sägezähnchen und apical-innen mit 1 starken Dörnchen; Patella bis Tarsus ventral jederseits kräftig bezähnelt; Tibia ventral innen mit 2 und außen-apical mit 1 (größten) Stachel; Tarsus ventral jederseits mit je 2 Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine lang und dünn; alle Glieder bis zur Tibia fein und regellos dicht bekörnelt. — Zahl der Tarsenglieder 5, 10, 6, 7.



Fig. 48. *Metasesostris armatus* Rwr. Körper dorsal.

Färbung des Körpers dorsal blaß rostgelb; Cephalothorax jederseits breit schwarz genetzt; I.—IV. Area des Abdominalscutums jeweils schwarz (nicht genetzt) umzogen, desgleichen die freien Dorsalsegmente; alle Dornen des Rückens rostgelb. Körper ventral einfarbig rostfarben. — Cheliceren und Palpen einfarbig rostrot, desgleichen die Beine, an denen nur die Trochanter blaßgelb sind.

Ostafrika (Uha) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Typhlobunus** nov. gen.

Augenhügel in Form eines schräg nach vorn geneigten, querdreieckigen, gleichseitigen, unbewehrten Kegels direkt aus der Stirnrand-Mitte aufsteigend; Augen und jegliches Pigment fehlend, blind. — Dorsalscutum mit 5 einander parallelen Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. — Stirnrand des Cephalothorax mit 5 Auswüchsen, von denen der mediane und die beiden außen-lateralen wagerechte Kegelzähnchen bilden, die beiden innen-lateralen aber in je ein unterer Quadrathöcker und ein oberes Hakenzähnchen gegabelt sind. — Areae des Abdominalscutums und freie Dorsalsegmente des Abdomens unbewehrt. — Cheliceren normal gebaut. — Palpen gekreuzt getragen; Trochanter schlank keulig; Femur stark S-förmig ge-

krümmt, dorsal und ventral sehr scharf gekielt und fein bezähnelt; Patella-Tibia-Tarsus dorsal nur flach gewölbt, ventral abgeflacht und sogar etwas ausgehöhlt, nur Tibia mit schwachen Stacheln besetzt. — Stigmen in der Furche zwischen einer Körnchenreihe der IV. Coxa und einer gleichen des benachbarten Abdominalsegments deutlich sichtbar. — Coxen der Beine mit großen stumpfen Apicalhaken; Beine kräftig, unbewehrt; hintere Femora S-förmig gebogen. I. Tarsus 4-, II. und IV. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel; Endabschnitt des I. und II. Tarsus je 2-gliedrig; III. Tarsus 5-gliedrig; Endglieder der III. und IV. Tarsen ohne Pseudonychium, ohne Scopula, mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen.

Ostafrika (höhlenbewohnend).

1 Art.

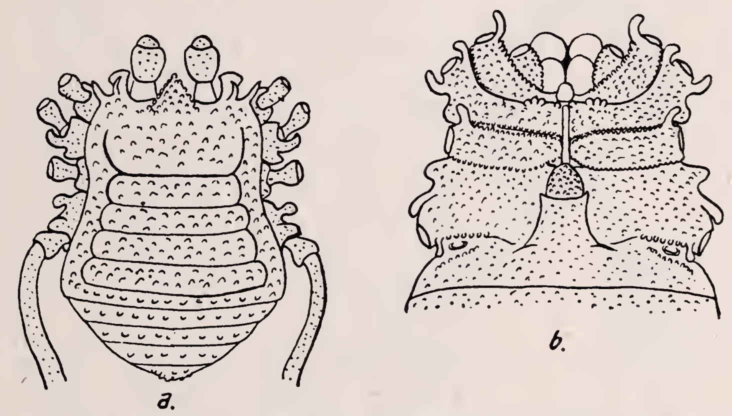


Fig. 49. *Typhlobunus troglodytes* Rwr.
a) Körper dorsal; b) Vordere Bauchseite des Körpers.

1. **T. troglodytes** nov. spec.

L. des Körpers 4.5; des I. Beines 6, II. 9, III. 7.5, IV. 8 mm.

Körper am Stirnrand jeweils über jede Chelicere ausgebuchtet; Cephalothorax seitlich gerundet und an der I. Scutumquerfurche eingeschnürt; Abdominalscutum nach hinten verbreitert; Abdomen hinten gerundet. — Die I. Scutumquerfurche vertieft und von hier aus der Cephalothorax nach vorn wenig wie das Abdomen nach hinten stark konvex. — Augenhügel überall sehr dicht grob bekörnelt, ohne Spuren von Augen. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax mit einem Medianzähnchen, jederseits an den Seitenecken mit je 1 starken, spitzen Außenzahn und je 1 quadratisch-viereckigen Innenhöcker, der oben ein kleines Dornhäkchen trägt. — Fläche des Cephalothorax, der I.—IV. Area des Abdominalscutums und des Scutumseitenrandes mit breiten, flachen, runzeligen Höckerchen regellos überstreut; solche Höckerchen in je einer Querreihe auf den freien Dorsal- und Ventralsegmenten des Abdomens. — Fläche

der vier Coxen regellos grob bekörnelt, desgleichen die Genitalplatte. IV. Coxa doppelt so breit wie die III.; I. und III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren, II. Coxa mit einer hinteren Randreihe eingekerbter runder Höckerchen; I. Coxa apical-vorn mit 1, II. Coxa apical vorn und hinten mit je 1 und III. und IV. Coxa apical-vorn mit je 1 großen, stumpfen Haken; außerdem II. Coxa außen-lateral-hinten und IV. Coxa außen-lateral-vorn mit je einem breiten stumpfen Buckelhöcker; Hinterrand der IV. Coxa vor dem Stigma und Abdomen hinter demselben mit je einer Querreihe aus 7—9 rundlichen, kleinen Höckerchen; II. Coxa vorn basal mit 3 gröberen, rundlichen Höckerchen. — Cheliceren kräftig; I. Glied mit deutlichen dorsalen, regellos bekörnelten Apicalbuckel; II. Glied normal gebaut. — Palpen schlank, gekreuzt; Trochanter kurz-keulig, dorsal mit 1 kleinen Dörnchen, ventral mit 1 (von allen größten) Stachel; Femur stark seitlich komprimiert, die scharfen Kiele dorsal nur in der Mitte und ventral mit einer vollständigen Längsreihe zahlreicher spitzer Sägezähnchen; Patella unbewehrt; Tibia ventral außen mit 2 und innen mit 3 schwachen Stacheln; Tarsus ventral jederseits mit je einer vollständigen Längsreihe spitzenhaariger Körnchen; Tarsalklaue halb so lang wie der Tarsus und schwach. — Beine kräftig; alle Glieder bis zur Tibia fein und nicht eben dicht mit winzigen spitzen Körnchen regellos bestreut, nur der I. Trochanter dorsal mit 1 größeren Körnchen; III. und IV. Femur S-förmig gekrümmt; alle Metatarsen mit einigen apicalen Pseudogelenken; Zahl der Tarsenglieder 4, 7, 5, 7.

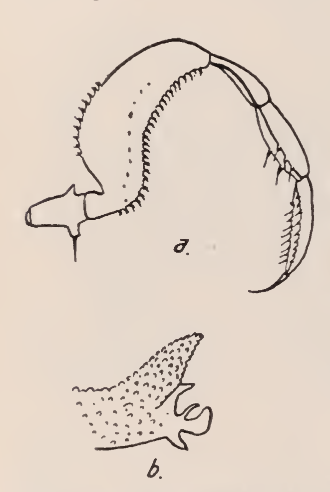


Fig. 50. *Typhlobunus troglodytes* Rwr. a) rechte Palpe von außen; b) Cephalothorax mit Augenhügel von rechts.

Färbung des Körpers einschließlich aller Gliedmaßen einfarbig blaß rostgelb; auch die schwarzen Pigmentflecke an der Stelle der Augen fehlen vollkommen.

Brit. Ostafrika (Shimoni-Höhle) — 1 Expl. (♂?) — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Neosidama** nov. gen.

Augenhügel hinter dem Stirnrande des Cephalothorax gelegen, von der I. Scutumquerfurche doppelt so weit entfernt als vom Stirnrande, niedrig, queroval, nur bekörnelt, sonst unbewehrt. — Dorsalscutum mit 5 Querfurchen, deren I. und II. durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. — I.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare spitzer Dörnchen; Scutumhinterrand und freie Dorsalsegmente des Abdomens un-

bewehrt. — I.—III. Coxa klein und einander parallel; IV. Coxa um die Hälfte größer als die übrigen, schräg nach hinten gerichtet, apical-dorsal unbewehrt. — Stigmen unter vorspringenden Zähnchen in der Furche zwischen Abdomen und der IV. Coxa verborgen, nicht sichtbar. — Cheliceren kräftig; I. Glied mit scharf abgesetztem dorsalen Apicalbuckel. II. Glied normal gebaut. — Palpen schlank, lang, gekreuzt getragen; Femur cylindrisch, lateral nicht zusammengedrückt, ventral mit einer Reihe langer Dörnchen, apical-innen mit 1 langen Dörnchen; Patella bis Tarsus ventral abgeflacht, innen und außen kräftig bezähnelt; Tibia ventral innen mit 2 und außen mit 1 Stachel; Tarsus ventral jederseits mit je 2 Stacheln.

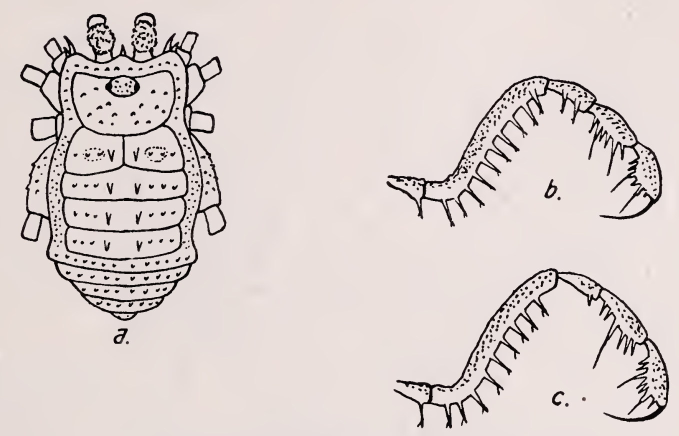


Fig. 51. *Neosidama longipes* Rwr.
a) Körper dorsal. — Palpe von innen (b) und von außen (c).

— Beine sehr lang, sehr dünn, unbewehrt; alle Femora gerade. I.—IV. Tarsus mehr als 6-gliedrig variabel; Endabschnitt des I. Tarsus 2-, des II. Tarsus 3-gliedrig; Endglieder des III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, ohne Scopula.

Ostafrika.

1 Art.

1. **N. longipes** nov. spec.

L. des Körpers 4; des I. Beines 25, II. 68, III. 27, IV. 36 mm.

Körper vorn jederseits ausgebuchtet, mit scharfen Vorderecken, lateral neben der I. und III. Scutumquerfurche eingeschnürt, hinten abgerundet. — Augenhügel nur verstreut bekörnelt, ohne größere Dörnchen. — Unterer Stirnrand des Cephalothorax mit 5 (2:1:2) Kegelzähnchen, deren lateral-innere doppelt so groß sind wie die übrigen; oberer Stirnrand mit einer Körnchenquerreihe. — Fläche des Cephalotorax spärlich grob bekörnelt. — I.—V. Area des Abdominalscutums und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer Körnchenquerreihe, aus denen auf der I.—IV. Area je ein mittleres Paar (auf allen Areae gleich großer)

spitzer Kegeldörnchen hervortritt. Scutumseitenrand dicht mit groben Körnchen bestreut. — Freie Ventralsegmente mit je einer feinen Körnchenquerreihe. — Fläche der I. Coxa grob verstreut bekörnelt, frontal-basal mit einem dicken 3-gabeligen Höckerchen; II. und III. Coxa mit je einer mittleren Längsreihe grober Körnchen; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa überall verstreut bekörnelt, apical-dorsal unbewehrt. — Cheliceren kräftig; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes grob und dicht bekörnelt, desgleichen das II. Glied frontal. — Palpen schlank und lang; Trochanter bis Tarsus dorsal dicht regellos bekörnelt; Trochanter ventral-apical mit 1 langen Dörnchen; Femur ventral mit einer Längsreihe aus 9 spitzen, langen Dörnchen, ein gleiches findet sich apical-innen; Patella ventral-innen mit 2 langen Dörnchen, ventral-außen-apical mit 1 kräftigen Zähnchen; Tibia ventral-innen mit 4 kräftigen Zähnchen (zwischen 1. und 2. und zwischen 3. und 4. je 1 Stachel) und ventral-außen mit 5 kräftigen Zähnchen (zwischen 2. und 3. ein besonders großer Stachel); Tarsus ventral-innen mit 4 Zähnchen (zwischen 2. und 3. und zwischen 3. und 4. je 1 Stachel) und ventral-außen mit 5 Zähnchen (zwischen 2. und 3. und zwischen 4. und 5. je 1 Stachel); Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine sehr lang und sehr dünn; alle Glieder unbewehrt; alle Femora gerade. — Zahl der Tarsenglieder 10, 17, 10—11, 11—12.

Färbung des Körpers dorsal rostbraun, Cephalothorax spärlich schwarz genetzt; Abdominalscutum und freie Dorsalsegmente des Abdomens reichlich schwarz genetzt; I. Area mit 2 nebeneinanderstehenden quer-ovalen blaßgelben, scharf abgesetzten Flecken. Körper ventral einfarbig hoch rostfarben — Cheliceren rostgelb, schwarz genetzt. — Palpen rostgelb, die Sockel der Stacheln an Tibia und Tarsus (nicht die Dörnchen und Zähnchen) schwarz. — Beine rostbraun, nur die Trochantere, die Spitzen der Femora und der Tibien blaßgelb.

Ostafrika (Patawa-Höhle) — 1 Expl. — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Metasidama** nov. gen.

Augenhügel hinter dem Stirnrande des Cephalothorax gelegen, von der I. Scutumquerfurche 3 mal so weit entfernt als vom Stirnrand, quer-oval, oben mit 3 Paar spitzer Dörnchen besetzt. — Dorsalscutum mit 5 Querfurchen, die nicht durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. I.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare spitzer Kegeldörnchen; Scutumhinterrand und freie Dorsalsegmente des Abdomens mit je einer Querreihe kräftiger Dörnchen. — I.—III. Coxa klein und einander parallel; IV. Coxa um die Hälfte größer als die übrigen, schräg nach hinten gerichtet. — Stigmen unter vorspringenden Zähnchen in der Furche zwischen Abdomen und der IV. Coxa verborgen, nicht sichtbar. — Cheliceren kräftig; I. Glied mit scharf abgesetztem dorsalen Apicalbuckel; II. Glied normal

gebaut. — Palpen lang und dünn, gekreuzt getragen; Femur zylindrisch, lateral nicht zusammengeαrückt, S-förmig gekrümmt, ventral mit einer Längsreihe kräftiger Dörnchen, apical-innen mit 1 kräftigen Dörnchen; Patella bis Tarsus ventral abgeflacht, innen und außen kräftig bezähnelt; Tibia ventral innen mit 2 und außen mit 1 Stachel; Tarsus ventral jederseits mit je 2 Stacheln. — Beine lang und dünn, unbewehrt; alle Femora gerade. — I. Tarsus 6-gliedrig; II.—IV. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel; Endabschnitt des I. Tarsus 2-, des II. Tarsus 3-gliedrig; Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Pseudonychium, ohne Scopula.

Ostafrika.

1 Art.

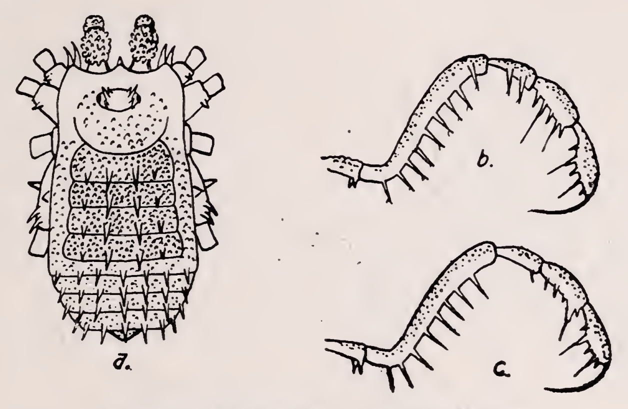


Fig. 52. *Metasidama ephippiata* Rwr.
a) Körper dorsal; b) Palpe von innen; c) Palpe von außen.

1. **M. ephippiata** nov. spec.

L. des Körpers 3; des I. Beines 10, II. 20, III. 11, IV. 13.5 mm.

Körper vorn jederseits ausgebuchtet, mit scharfen Vorderecken, lateral nirgends eingeschnürt, hinten abgerundet. — Augenhügel oben mit 3 hintereinanderstehenden Paaren spitzer Dörnchen, deren mittleres das größte ist; Augenhügel außerdem fein bekörnelt. — Unterer Stirnrand mit 5 (2:1:2) Kegelzähnchen, deren beide laterale jederseits einander gleich groß und doppelt so groß sind wie das mediane; oberer Stirnrand glatt. — Hintere Fläche des Cephalothorax rauh regellos bekörnelt. Scutumseitenrand und I.—IV. Area des Abdominalscutums sehr dicht und grob stumpf bekörnelt; Scutumhinterrand und freie Dorsalsegmente des Abdomens feiner regellos bekörnelt. I.—IV. Area außerdem mit je einer Querreihe aus 4 spitzen Dörnchen, deren 2 mediane die größten sind. Scutumhinterrand und I.—III. freies Dorsalsegment mit je einer Querreihe aus 7 spitzen Dörnchen (je 1 medianes). — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer Querreihe feiner Körnchen. — Fläche der I.—IV. Coxa grob und regellos bekörnelt;

I. Coxa frontal-basal mit einer Randreihe aus 5 stumpfen Höckerchen; I. und II. Coxa dorsal-apical-hinten mit je 1 Kegelzähnchen; II. und III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa lateral-außen mit 2 nebeneinander stehenden Kegeldörnchen und dorsal-apical mit 2 Hakendörnchen. — Cheliceren kräftig; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes überall rauh bekörnelt wie auch das II. Glied frontal. — Palpen schlank und dünn; Trochanter bis Tarsus dorsal dicht regellos bekörnelt; Trochanter ventral-apical mit 2 kleinen, nebeneinanderstehenden Dörnchen; Femur mit einer ventralen Längsreihe aus 8 langen, spitzenDörnchen und apical-innen mit 1 solchenDörnchen; Patella ventral-innen mit 2 langen Dörnchen und ventral-außenapical mit 1 kräftigen Zähnchen; Tibia ventral-innen mit 3 kräftigen Zähnchen (zwischen 1. und 2. und zwischen 2. und 3. je 1 Stachel) und ventral-außen mit 4 Zähnchen (zwischen 3. und 4. der von allen größte Stachel); Tarsus ventral jederseits mit je 3 Zähnchen (zwischen dem 1. und 2. und zwischen dem 2. und 3. jederseits je 1 Stachel); Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine lang und dünn; alle Glieder vom Femur bis zur Tibia fein verstreut bekörnelt; alle Femora gerade. — Zahl der Tarsenglieder 6, 10, 7, 8.

Färbung des Körpers dorsal rostgelb, nur die I.—IV. Area des Abdominalscutums gegen die übrige Rückenfläche dunkelbraun kontrastierend; Körper ventral einfarbig rostgelb. Cheliceren, Palpen und Beine einfarbig rostgelb.

Ostafrika (genaue Loc.?) — 1 Expl. — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Discocyrtus** Holmberg.

1. **D. hamatus** nov. spec.

L. des Körpers 5 (♂); des I. Beines 10.5, II. 24, III. 17, IV. (♂) 24 mm.

Körper gleichmäßig flach gewölbt. — Stirnrand des Cephalothorax gerade, median nicht in einen Hügel ansteigend, oben und unten glatt und nicht bekörnelt. — Augenhügel oben mit 2 schlanken, divergierenden, nebeneinanderstehenden Dörnchen. — IV. Scutumquerfurche wellig gebogen. — Fläche des Cephalothorax glatt und nicht bekörnelt. — I.—IV. Area des Abdominalscutums dicht und regellos mit blanken Buckelkörnchen bestreut; III. Area außerdem mit einem mittleren Paare stumpfer, dicker Kegeldornen. — Scutumseitenrand mit je einer inneren und äußeren Körnchenlängsreihe. V. Area (= Scutumhinterrand) und freie Dorsalsegmente des Abdomens mit je einer regelmäßigen Querreihe blanker Buckelkörnchen. — Freie Ventralsegmente des Abdomens glatt, nicht bekörnelt. — Fläche der I.—III. Coxa spärlich verstreut bekörnelt, der IV. Coxa ventral glatt, lateral-außen und dorsal verstreut bekörnelt; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen. — Cheliceren klein, aber kräftig; I. Glied mit gänzlich glattem dorsalen Apicalbuckel; II. Glied glatt.

— Palpen kürzer als der Körper; Trochanter ventral mit 1 Stachel; Femur ventral-basal und apical-innen mit je 1 Stachel; Patella völlig unbewehrt; Tibia ventral jederseits mit je 4 (1. und 3. die größten) Stacheln; Tarsus ventral jederseits mit je 3 (der basale der größte) Stacheln; Tarsalklaue etwas länger als der Tarsus. — Beine kräftig; alle Femora gerade; alle Glieder des I.—III. Beines glatt und nicht bekörnelt. — Sekundäre Geschlechtsmerkmale am IV. Bein des ♂: Coxa dorsal-apical-außen mit 1 mächtigen, geschweiften, apical S-förmig nach oben und hinten gekrümmten, spitzen Hakendorn, der nicht gegabelt ist, und lateral-apical-innen mit 1 kurzen, spitzen, geraden Kegeldorn bewehrt; Trochanter walzig, in der Mitte enger als an beiden Enden, ventral-basal-innen mit 1 Kegeldorn, dorsal-basal-außen mit 1 dicken, stumpfen Höcker, lateral-apical-innen mit 1 (größten) Kegeldorn, dorsal-apical mit 2 kurzen, dicken, nebeneinanderstehenden, divergierenden Kegeldornen; Femur gerade, cylindrisch, apical etwas verjüngt, überall gröber und feiner verstreut behöckert und bekörnelt, ventral-innen mit einer Reihe aus 4 (der 2. der größte) stumpfen Kegeldornen und dorsal in der basalen Hälfte mit einer Reihe aus 3 größeren Kegeldornen, apical-dorsal innen und außen mit je 1 Kegeldörnchen; Patella regellos bekörnelt, ventral-apical jederseits mit je 1 größeren Dörnchen; Tibia regellos bekörnelt, ventral jederseits mit je einer gröberen Zähnchenreihe und hier apical innen und außen mit je 1 Dörnchen; Metatarsus bekörnelt. — Zahl der Tarsenglieder 6, 9, 7, 7.

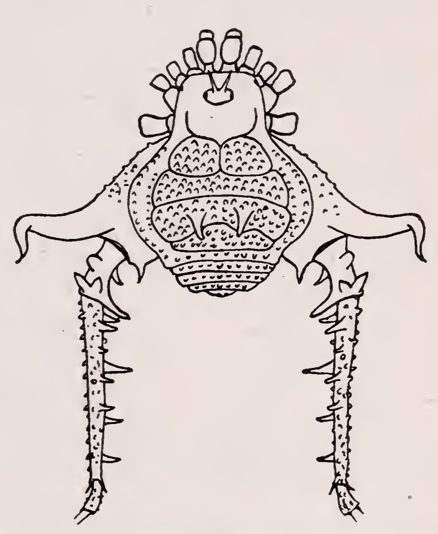


Fig. 53. *Discocyrtus hamatus* Rwr. Körper dorsal mit IV. Femur. (♂).

Färbung des Körpers dorsal olivbraun bis schwarzbraun, alle Körnchen und Höckerchen des Rückens scharf blaßgelb, ebenso die Scutumfurchen; Körper ventral braun und reichlich schwarz genetzt. Alle Beinglieder rostgelb und spärlich schwarz genetzt. — Palpen blaßgelb, spärlich schwarz genetzt, desgleichen die Cheliceren.

Argentinien (Bahia Blanca) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Neopachylus** Roewer.

1. **N. mamillosus** nov. spec.

L. des Körpers 5 (♂); des I. Beines 10.5, II. 15, III. 13, IV. 17 (♂) mm.

Körper gleichmäßig flach gewölbt. — Stirnrand des Cephalothorax gerade, median in einen flachen, glatten Hügel ansteigend, sonst oben und unten glatt und nicht bekörnelt. — Augenhügel oben mit einem leicht vorgeneigten Mediandorn. I. und II. sowie IV. und V. Scutumquerfurche durch je eine mediane Längsfurche miteinander verbunden; I.—IV. Area des Abdominalscutums mit je einer Querreihe winziger Körnchen, aus denen auf der III. und IV. Area je ein mittleres Paar längs-ovaler, glatter, mehrfach quer-gekerbter Buckelhöcker hervortritt. Scutumseitenrand mit einer Längsreihe grober blanker Buckelkörnchen. Scutumhinterrand und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer Querreihe grober, blanker Buckelkörnchen. — Freie Ventralsegmente mit je einer Querreihe feiner Körnchen. — Fläche der Coxen ganz glatt; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen. — Cheliceren kräftig; I. Glied mit glattem, dorsalen Apicalbuckel, der an seinem Hinterrande 3 spitze Körnchen trägt; II. Glied glatt. — Palpen kürzer als der Körper, kräftig; Trochanter unbewehrt und wie alle Glieder dorsal glatt; Femur ventral unbewehrt, apical-innen mit 1 Stachel; Patella unbewehrt; Tibia ventral innen mit 5 (2. und 4. die größten) und außen mit 3 (der 3. der größte) Stacheln; Tarsus ventral innen mit 3 und außen mit 4 (der 1. und 3. die größten) Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine kräftig; nur der II. Femur gerade, die übrigen Femora S-förmig gekrümmt; alle Glieder des I. und II. Beines bis zum Metatarsus fein und regellos bekörnelt. — Sekundäre Geschlechtsmerkmale am III. und IV. Bein des ♂: III. Bein des ♂: Trochanter bis Metatarsus regellos bekörnelt; Tibia ventral innen und außen mit je einer Reihe aus 4 größeren geraden Dörnchen; IV. Bein des ♂: Coxa lateral-apical-innen mit 1 kurzen spitzen Gabeldorn bewehrt und dorsal-apical-außen mit einem mächtigen, wagerecht abstehenden, mit scharfer Spitze nur nach oben ge-

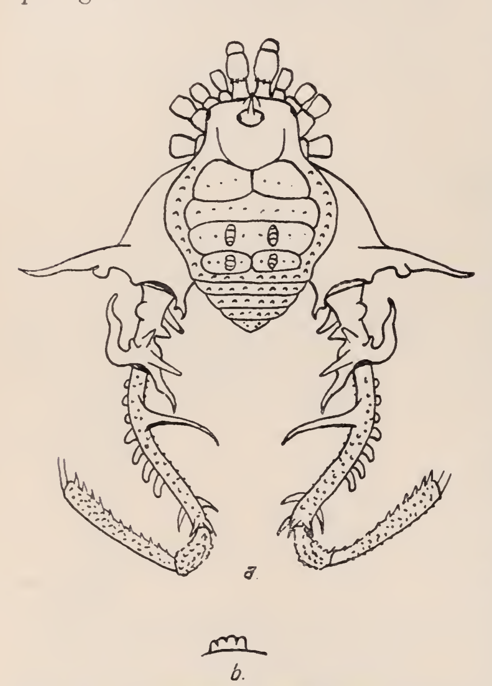


Fig. 54. *Neopachylus mamillosus* Rwr. ♂, a) Körper dorsal mit Femur bis Tibia des IV. Beines, b) quergekerbter Buckel des Dorsalscutums von der Seite.

krümmten Dornhaken, der ventral-hinten in seiner Mitte einen breiten, stumpfen Höcker trägt; Trochanter walzig, in der Mitte enger als an beiden Enden, ventral regellos bekörnelt, ventral-basal-innen, lateral-innen in der Mitte, dorsal-median in der Mitte und dorsal-apical-innen mit je 1 starken geraden Kegeldorn, lateral-apical-innen mit 1 längeren S-förmigen Hakendorn, dorsal-basal-außen mit 1 dicken, stumpfen Höcker, dorsal-apical-außen mit 1 sehr stark nach vorn-oben-außen, doppelt S-förmig gekrümmten Hakendorn, vor dessen Basis ein kleines, stumpfes, dorsales Dörnchen steht; Femur stark S-förmig nach oben-innen gekrümmt, überall regellos mit groben Buckelkörnchen bestreut, dorsal-innen in $1/3$ der Femurlänge von der Basis entfernt mit 1 von allen mächtigsten, nach oben-vorn gekrümmten Dornhaken, ventral-apical innen mit 2 und außen mit 1 und dorsal-apical jederseits mit je 1 kleineren Kegeldorn, in dem basalen $2/3$ der Femurlänge ventral-außen mit einer Kammreihe aus 7—8 stumpfen, nach unten gekrümmten Hakenhöckern; Patella und Tibia regellos bekörnelt; Patella ventral-apical- jederseits mit je 1 Dörnchen; Tibia ventral jederseits mit je einer Reihe apicalwärts an Größe zunehmender Dörnchen. — Zahl der Tarsenglieder 6, 9, 6, 6.

Färbung des Körpers dorsal und ventral einfarbig rostgelb; Cheliceren, Palpen und I.—III. Bein rostgelb, reichlich schwarz genetzt; IV. Bein dunkelbraun.

Brasilien (Tijuca preto, Rio Negro) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Paraphalangodus** nov. gen.

Augenhügel dem Stirnrande des Cephalothorax näher als der I. Scutumquerfurche, deutlich abgesetzt, quer-oval, oben nur bekörnelt, sonst unbewehrt. — Dorsalscutum mit 5 deutlichen Querfurchen, deren I. und II. durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. — Cephalothorax schmal; Seitenrand des Scutums neben der I. und IV. Scutumquerfurche deutlich eingeschnürt. I. und II. sowie IV. und V. Area des Abdominalscutums und freie Dorsalsegmente des Abdomens unbewehrt und ohne mittlere Tuberkel- oder Dornpaare; III. Area mit einem mittleren Paare langer, spitzer Dornen. — I.—III. Coxa klein, einander parallel; IV. Coxa doppelt so breit und lang wie die übrigen, beim ♂ und ♀ unbewehrt. — Cheliceren klein, beim ♂ und ♀ gleich und normal gebaut. — Palpen so lang wie der Körper kräftig; Femur ventral unbewehrt und apical-innen mit 1 Stachel. — Beine kräftig; III. und IV. Femur S-förmig gekrümmt und von gleicher Stärke. Sekundäre Geschlechtsmerkmale am IV. Femur des ♂ schwach ausgebildet. — I. Tarsus 6-gliedrig, sein Basalabschnitt beim ♂ verdickt, sein Endabschnitt 3-gliedrig; II.—IV. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel; Endabschnitt des II. Tarsus 3-gliedrig; Endglieder des III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht

kammzähnigen Doppelklauen, mit Pseudonychium, ohne Scopula.
Columbien.
1 Art.

1. **P. synacanthus** nov. spec.

L. des Körpers 7.5; der Palpen 7.5; des I. Beines 11, II. 21, III. 16.5, IV. 21 mm.

Körper gleichmäßig gewölbt. — Stirnrand des Cephalothorax halbkreisförmig durchgebogen, oben und unten unbewehrt und glatt, oben mit einem flachen, dicht und fein bekörnelten Medianhügel. — Augenhügel jederseits über den Augen mit je einer Reihe aus 3 kleinen Körnchen. — Fläche des Cephalothorax und des I. und II. Area des Abdominalscutums mit je 2 nebeneinander stehenden kleinsten Körnchen; III. Area mit einem mittleren Paare einander sehr naher, sich fast berührender, gerader, sehr spitzer, stark nach hinten geneigter, großer Kegeldornen; IV. Area mit 2 weit auseinander stehenden Körnchen. Scutumseitenrand im hinteren Drittel mit einer Reihe aus 5—6 winzigen Körnchen, im übrigen glatt. Scutumhinterrand und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer Querreihe feiner Körnchen; dorsale Analplatte glatt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens glatt und nicht bekörnelt. — Fläche der Coxen glatt, nur die I. Coxa frontal mit 4—5 groben Höckerreihen; III. Coxa ohne Randhöckerreihen; IV. Coxa lateral-außen und dorsal schwach bekörnelt, apical-dorsal unbewehrt. — Cheliceren klein; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes ganz glatt, desgleichen das normal gebaute II. Glied. — Palpen kräftig; Trochanter und Patella gänzlich unbewehrt und glatt; Femur ventral unbewehrt, apical-innen mit 1 Stachel; Tibia ventral-innen mit 6 (1. und 4. die größten) und außen mit 4 (der 3. der größte) Stacheln; Tarsus ventral jederseits mit je 4 (1. und 3. die größten) Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine kräftig; I. und II. Femur gerade, III. und IV. Femur S-förmig gekrümmt und so dick wie die übrigen; alle Beinglieder bis zur Tibia sehr spärlich und winzig bekörnelt. IV. Femur beim ♂ dorsal-apical-innen mit 1 Hakendorn. Zahl der Tarsenglieder 6, 16, 7, 7.

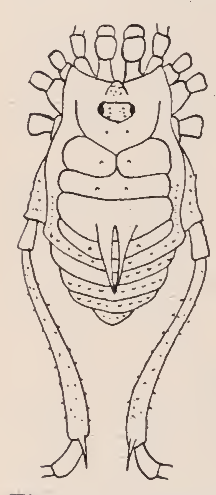


Fig. 55. *Paraphalangodus synacanthus* Rwr. ♂. Körper dorsal mit IV. Femur.

Färbung des Körpers dorsal blaß rostgelb, Cephalothorax, Augenhügel und Scutumseitenrand sowie freie Dorsalsegmente des Abdomens und die beiden großen Dorsaldornen, welche in einem schwarzen Basalfleck der III. Area stehen, schwarz genetzt, desgleichen Cheliceren und Palpen. Körper ventral blaßgelb, die freien Ventralsegmente des Abdomens spärlich schwarz genetzt. Beine

blaßgelb, teilweise und ungleichmäßig, besonders an Patellen und Tibien schwarz genetzt.

Columbien (Paramo del Tolima, 4600 m) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Prostygnidius** nov. gen.

Augenhügel von der I. Scutumquerfurche doppelt so weit entfernt als vom Stirnrande, quer-oval, nur bekörnelt, sonst unbewehrt. —Dorsalscutum mit 5 deutlichen Querfurchen, deren I. und II. durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. — Cephalothorax von fast derselben Breite wie das Abdominalscutum, welches neben der I. und IV. Scutumquerfurche deutlich eingeschnürt ist. — I., II., IV. und V. Area des Abdominalscutums und freie Dorsalsegmente des Abdomens ohne mittlere Paare von hervortretenden Tuberkeln oder Dornen; III. Area mit einem mittleren Dornenpaare. — I.—III. Coxa klein und einander parallel; IV. Coxa kaum doppelt so breit und lang wie die III., schräg nach hinten gerichtet und den Scutumseitenrand nur mit ihrer äußersten Ecke überragend. — Cheliceren klein und auch beim ♂ normal gebaut. — Palpen kaum so lang wie der Körper; Femur apicalinnen mit 1 Stachel bewehrt. — Beine kurz und nicht sehr kräftig; nur der II. Femur gerade, die übrigen S-förmig gekrümmt. — Sekundäre Geschlechtsmerkmale am IV. Femur des ♂ schwach ausgebildet. — I. Tarsus 5-, II. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel; III. und IV. Tarsus je 6-gliedrig; Endabschnitt des I. und II. Tarsus je 3-gliedrig; Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, mit Pseudonychium, ohne Scopula.

Columbien.

1 Art.

1. **P. pustulatus** nov. spec.

L. des Körpers 4; des I. Beines 5, II. 9.5, III. 8, IV. 10 mm.

Körper gleichmäßig gewölbt, hinten gerundet. — Stirnrand des Cephalothorax gerade, über den Cheliceren nicht ausgerandet, mit flachem, fein bekörnelten Medianhügel. — Augenhügel jederseits über den Augen mit je 2 feinen Körnchen, sonst unbewehrt. — I.—IV. Area des Abdominalscutums und hintere Fläche des Cephalothorax regellos bekörnelt; III. Area außerdem mit einem mittleren Paare leicht rückgeneigter Kegeldornen; IV. und V. Area und freie Dorsalsegmente des Abdomens mit je einer regelmäßigen Querreihe feiner Körnchen; Scutumseitenrand glatt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens glatt und nicht bekörnelt. — Fläche der Coxen glatt und nicht bekörnelt, nur I. Coxa frontal mit 4 stumpfen Höckerchen; III. Coxa ohne Randhöckerreihen; IV. Coxa dorsalapical spärlich bekörnelt, sonst auch beim ♂ unbewehrt. — Cheliceren klein; der dorsale, glatte Apicalbuckel des I. Gliedes lateralaußen mit 2 Körnchen; II. Glied glatt und normal gebaut. — Palpen

schlank; Trochanter ventral mit 1 Stachel; Femur ventral glatt und unbewehrt, apical-innen mit 1 Stachel; Tibia ventıal innen mit 6 und außen mit 4 Stacheln; Tarsus ventral innen mit 3 und außen mit 4 Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine sämtlich dünn, von gleicher Stärke; alle Glieder fein spärlich bekörnelt; IV. Femur beim ♂ dorsal-apical-innen mit 1 Hakendorn. Zahl der Tarsenglieder 5, 13, 6, 6.

Färbung des Körpers dorsal einfarbig schwarzbraun, alle Körnchen des Rückens weißgelb hervortretend. Körper ventral einfarbig schwarzbraun. — Cheliceren rostgelb, schwarz genetzt, Palpen desgleichen. — Beine: Trochanter blaßgelb, Femora desgleichen, aber basal und apical schwarz geringelt wie auch die Tibien und Metatarsen, Patellen ganz schwarz.

Columbien (Tolima, + 3200 m) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Dichobunistygnus** nov. gen.

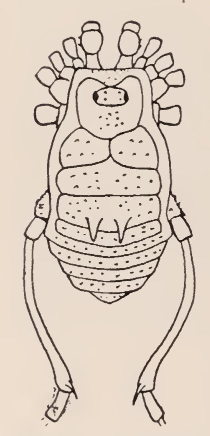


Fig. 56. *Prostygnidius pustulatus* Rwr. Körper dorsal mit IV. Femur.

Ein für beide Augen gemeinsamer Augenhügel fehlt; jedes Auge auf einem eigenen, niedrigen Hügel, weit vom Stirnrande und von der Mediane des Cephalothorax entfernt; Cephalothorax vorn in der Mediane mit einem dicken aufrechten Hügel, der 2 nebeneinanderstehende Gabelhöcker trägt. — Dorsalscutum mit 5 deutlichen Querfurchen, deren I. und II. durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. — Cephalothorax von derselben Breite wie das Abdominalscutum, daher das ganze Dorsalscutum fast rechteckig. — III. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Paare mächtiger, spitzer Kegeldornen; I., II. und IV. Area mit je einem mittleren Paare hervortretender Tuberkeln. Freie Dorsalsegmente des Abdomens unbewehrt. — I.—III. Coxa klein, einander parallel; IV. Coxa um die Hälfte breiter und länger als die III., daher seitlich den Scutumseitenrand nur mit ihrer äußersten Ecke überragend. — Cheliceren kräftig; beim ♂ und ♀ gleich und normal gebaut. — Palpen viel länger als der Körper; Femur und Patella sehr lang und dünn, nicht bestachelt. Tibia und Tarsus breit und dick gewölbt und reich bestachelt. — Beine lang und dünn; alle Femora gerade. Sekundäre Geschlechtsmerkmale in der Bewehrung der IV. Femora in Form größerer Dörnchen. — I. Tarsus 6-gliedrig, sein Basalabschnitt verdickt, sein Endabschnitt 3-gliedrig; II.—IV. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel; Endabschnitt des II. Tarsus 3-gliedrig; Endglieder der III. und IV. Tarsen mit kammzähnigen Doppelklauen, mit Pseudonychium, mit dichter Scopula.

Columbien.

1 Art.

1. **D. ephippiatus** nov. spec.

L. des Körpers 4; der Palpen 8; des I. Beines 12, II. 32, III. 21, IV. 27 mm.

Körper von vorn nach hinten hoch gewölbt, hinten quer abgestutzt, freie Dorsalsegmente des Abdomens von oben her nicht sichtbar. — Stirnrand des Cephalothorax median gleichmäßig nach hinten durchgebogen, oben mit einer Körnchenreihe, deren lateral-äußerstes ein spitzes, vorgestrecktes Zähnchen bildet. — Jedes Auge auf einem eigenen Hügel nahe den Cephalothorax-Hinterecken; vorn-median auf dem Cephalothorax ein breiter, dicker Hügel, der oben 2 nebeneinanderstehende Gabelhöcker trägt. — Fläche des Cephalothorax im übrigen glatt. I. und II., sowie IV. Area des Abdominalscutums mit je einer Querreihe aus je 4 groben Tuberkeln; III. Area mit einem mittleren Paare mächtiger, nach hinten divergierender, spitzer, basal rings rauh bekörnelter Kegeldornen und außenseits davon jederseits ein grober Tuberkel; Scutumhinterrand mit einer feinen Körnchenquerreihe; Scutumseitenrand glatt. — Freie Dorsalsegmente des Abdomens glatt, freie Ventralsegmente dagegen mit je einer feinen Körnchenquerreihe. — I.—IV. Coxa mit je einer regelmäßigen, mittleren Längsreihe grober Körnchen; III. und IV. Coxa außerdem auf der Fläche verstreut bekörnelt; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa dorsal-apical-außen mit 1 kräftigen Dörnchen. — Cheliceren kräftig; der deutlich abgesetzte dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes glatt; II. Glied glatt und normal gebaut. — Palpen doppelt so lang wie der Körper; Trochanter kugelig, ventral mit 1 Körnchen; der cylindrisch gerade Femur ventral-basal mit 1 Körnchen, apical-innen unbewehrt; die schlank-keulige Patella unbewehrt; Tibia ventral-innen mit 5 (der 3. der größte), ventral-außen mit 6 gleich großen Stacheln und ventral-basal-median mit 1 großen Stachel; Tarsus ventral innen mit 5 (der 1. und 3. die größten) und außen mit 7 (der 5. der größte) Stacheln; Tarsalklaue etwas länger als der Tarsus. — Beine lang, die vorderen dünn, die hinteren basal dicker; alle Femora gerade, die hinteren apicalwärts etwas verdickt; die Glieder aller Beine glatt und nicht bekörnelt bis auf den IV. Femur des ♂. Dieser trägt ventral-apical jederseits je 4 kräftige

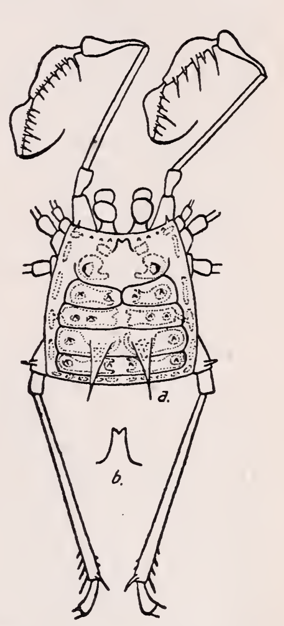


Fig. 57. *Dichobunistygnus ephippiatus* Rwr. a) Körper dorsal mit IV. Femur und Palpen; b) Mediankegel des Cephalothorax von vorn.

Kegelzähne und dorsal-apical-innen einen starken Kegeldorn. — Zahl der Tarsenglieder 6, 19, 9, 10.

Färbung des Körpers dorsal und ventral rostbraun, dorsal mit weißem Hautdrüsensekret wie folgt bedeckt: Scutumseitenrand mit 5 Längsflecken, deren dritter mit der II. Area verbunden ist; Cephalothorax-Vorderecken mit je 1 kleinen Fleck, ein größerer jederseits neben dem Medianhügel des Cephalothorax und je 1 großer Fleck umgibt jeden schwarzbraunen Augenhügel. Die 4 Tuberkeln jeder der I., II. und IV. Area schwarzbraun aus einem nur median unterbrochenen weißen Medianbande hervortretend; die schwarzbraunen Lateral-Tuberkeln der III. Area treten aus einem weißen breiten Querbande hervor, welches medianwärts in einem nach vorn offenen Bogen jeden der beiden großen, braunen Kegeldornen umfaßt; Scutumhinterrand und freie Dorsalsegmente des Abdomens mit je einer Querreihe weißer Querstricheln. — Cheliceren, Palpen und die Glieder des I.—III. Beines, sowie die Glieder des IV. Beines von der Tibia an einfarbig blaßgelb; IV. Femur und Patella tief dunkelbraun.

Columbien (Quindina, Linia) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Hoplostygnus** nov. gen.

Ein für beide Augen gemeinsamer Augenhügel fehlt; jedes Auge auf einem eigenen, niedrigen Hügel, weit vom Stirnrande und von der Mediane des Cephalothorax entfernt; Cephalothorax vorn in der Mediane mit einem kurzen, dicken Kegeldorn. — Dorsalscutum mit 5 deutlichen Querfurchen, deren I. und II. durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. — Cephalothorax von derselben Breite wie das Abdominalscutum, daher das ganze Dorsalscutum fast rechteckig. — III. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Paare mächtiger, spitzer Kegeldornen; I., II. und IV. Area mit je einem mittleren Paare kleiner, hervortretender Tuberkeln. — Freie Dorsalsegmente des Abdomens ohne hervortretende mittlere Tuberkel- oder Dornenpaare. — I.—III. Coxa klein, einander parallel; IV. Coxa um die Hälfte breiter und länger als die III., daher seitlich den Scutumseitenrand nur mit ihrer äußersten Ecke überragend. — Cheliceren kräftig, beim ♀ normal gebaut, beim ♂ das II. Glied mächtig dick aufgeschwollen und in hoher Kniewölbung das I. Glied überragend, letzterem hinten in der Mitte eingelenkt. — Palpen viel länger als der Körper; Femur und Patella sehr lang und dünn, nicht bestachelt; Tibia und Tarsus breit und dick gewölbt und reich bestachelt. — Beine lang und dünn; alle Femora gerade. — Sekundäre Geschlechtsmerkmale (außer an den Cheliceren) in der Bewehrung der III. und IV. Beine, die beim ♂ viel stärker sind als das I. und II. Bein. — I. Tarsus 6-gliedrig, II.—IV. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel; Endabschnitt des I. und II. Tarsus je 3-gliedrig; Endglieder des

III. und IV. Tarsus mit kammzähnigen Doppelklauen, mit Pseudonychium, mit dichter Scopula.

Venezuela (Anden).

1 Art.

1. **H. albicinctus** nov. spec.

L. des Körpers 5; der Palpen 10; des I. Beines 16, II. 44, III. 33, IV. 41 mm.

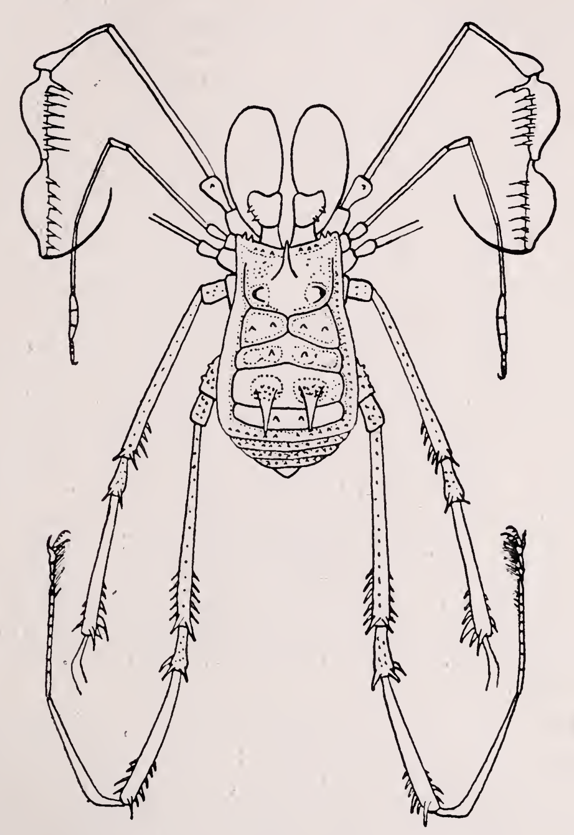


Fig. 58. *Hoplostygnus albicinctus* Rwr. ♂. Körper dorsal. (Die Lage des weißen Sekretes durch feine Punktlinie angegeben.)

Körper vorn und hinten hoch gewölbt, hinten gerundet. — Stirnrand des Cephalothorax median gleichmäßig nach hinten durchgebogen, oben mit einer Körnchenquerreihe, deren lateraläußeres Paar am größten ist. — Jedes Auge auf einem eigenen Hügel nahe den Cephalothorax-Hinterecken; vorn median auf dem Cephalothorax ein breiter, dicker, kurzer, senkrechter Kegeldorn. — Fläche des Cephalothorax sonst glatt. — I. Area des Abdominalscutums mit einer Querreihe aus 4 dicken Tuberkeln; II. und IV. Area mit einem mittleren Paare solcher Tuberkeln;

III. Area mit einem mittleren Paare hoher, basal rings rauh bekörnelter Kegeldornen. Scutumseitenrand mit einer regelmäßigen Körnchenlängsreihe. Scutumhinterrand und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer groben Körnchenquerreihe. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer feinen Körnchenquerreihe. — Fläche der I.—III. Coxa mit je einer mittleren Längsreihe blanker Buckelkörnchen; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa auf der Fläche verstreut bekörnelt und lateral-außen und dorsal-apical-desgleichen, hier aber auch beim ♂ sonst unbewehrt. — Cheliceren sehr kräftig; I. Glied mit scharf abgesetztem. dorsalen Apicalbuckel, der hinten-außen 2 spitze Körnchen trägt; das beim ♂ mächtig knieförmig hochgewölbte II. Glied glatt. — Palpen doppelt so lang wie der Körper; Trochanter kugelig, lateral-innen mit 1 Körnchen; Femur cylindrisch und gänzlich unbewehrt wie auch die schlank-keulig, apical plötzlich verdickte Patella; Tibia ventral innen mit 4, außen mit 6 und ventral-median-hinten mit 1 (von allen größten) Stachel; Tarsus ventral innen mit 5 und außen mit 6 Stacheln; Tarsalklaue etwas länger als der Tarsus. — Beine lang, das I. am kürzesten; alle Femora und Tibien gerade, die III. und IV. Femora und Tibien apical leicht keulig und dicker als die des I. und II. Beines. Alle Glieder des I. und II. Beines glatt und unbewehrt. III. und IV. Trochanter regellos bekörnelt und III. und IV. Femur mit je einer dorsalen Körnchenlängsreihe. Sekundäre Geschlechtsmerkmale des ♂ in Bewehrung des III. und IV. Beines: III. und IV. Femur ventral apical jederseits mit je 4 und dorsal-apical jederseits mit je 1 kräftigen Kegeldorn; III. und IV. Patella dorsal-apical jederseits und ventral-apical-außen mit je 1 Kegeldorn; III. und IV. Tibia ventral-apical jederseits mit je 5 (der vorletzte der größte) und dorsal-apical-innen mit 1 Kegeldorn. Zahl der Tarsenglieder 6, 25, 11, 12; Basalabschnitt des I. Tarsus beim ♂ stark verdickt.

Färbung des Körpers dorsal rostbraun, mit weißem Hautdrüsensekret wie folgt gezeichnet: Stirn- und Seitenrand des Dorsalscutums fein weiß umrandet, desgleichen der Hinterrand des Cephalothorax; weiß umrandet ist jeder der beiden Augenhügel, jede Lateralhälfte der I. Area, die Außenhälfte der II. Area und die beiden Kegeldornen der III. Area; Scutumhinterrand und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens fein weiß quergestreift; außerdem ist die Fläche des Cephalothorax und der I.—III. Area — besonders median — fein und spärlich weiß bepulvert. — Körper ventral einfarbig dunkelbraun. I. und II. Bein einfarbig rostgelb, III. und IV. Bein dunkelbraun. Cheliceren und Palpen blaßgelb, erstere überall stark schwarz genetzt, letztere auf Patella bis Tarsus reichlich schwarz genetzt.

Venezuela (Merida, + 2000 m) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Bugabitia** nov. gen.

Augenhügel dem Stirnrande des Cephalothorax näher als der I. Scutumquerfurche, quer-oval, mit 2 nebeneinanderstehenden Höckerchen besetzt. Dorsalscutum mit 4 Querfurchen, deren I. und II. durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. — Cephalothorax schmal; Seitenrand des Abdominalscutums von der I. Scutumquerfurche an seitlich vorgerundet, kurz vor den Hinterecken des Scutums wieder eingebogen. — I. und II. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare niedriger, aber deutlich hervortretender Tuberkeln; III. Area mit einem mittleren Paare hoher, spitzer Kegeldornen. Scutumhinterrand und 1. und III. freies Dorsalsegment des Abdomens unbewehrt; II. freies Dorsalsegment mit 1 medianen Kegeldorn. — I.—III. Coxa klein, einander parallel; IV. Coxa doppelt so lang und so breit wie die übrigen zusammen, ihr Seitenrand daher den Scutumseitenrand (von oben gesehen) breit überragend. — Cheliceren klein und beim ♂ und ♀ gleich und normal gebaut. — Palpen kräftig; alle Glieder untereinander von gleicher Dicke; Femur apical-innen mit 1 Stachel bewehrt. — Beine lang und dünn; alle Femora gerade. I. und III. Tarsus je 6-gliedrig; II. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel. Endabschnitt des I. und II. Tarsus je 3-gliedrig; Endglieder der III. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, mit Pseudonychium, ohne Scopula.

Columbien.

1 Art.

1. **B. triacantha** nov. spec.

L. des Körpers 3.5; der Palpen 5; des I. Beines 11, II. 23, III. 18, IV. ? mm.

Körper gleichmäßig gewölbt. — Stirnrand des Cephalothorax gerade, über den Cheliceren nicht ausgebuchtet, oben und unten unbewehrt. — Augenhügel oben mit 2 nebeneinanderstehenden stumpfen Höckerchen, vor denen vorn und hinten jederseits je 1 winziges Körnchen steht. — Fläche des Cephalothorax glatt und mit einem mittleren Paare stumpfer Tuberkeln, desgleichen die I. und II. Area des Abdominalscutums; III. Area mit einem mittleren Paare dicker, basal dicht rauh bekörnelter Kegeldornen. Scutumseiten- und -hinterrand, sowie freie Dorsalsegmente des Abdomens glatt, nur das II. freie Dorsalsegment trägt einen dicken Mediankegeldorn. — Freie Ventralsegmente des Abdomens glatt. — I. Coxa frontal mit einer Reihe aus 5 groben Höckerchen, sonst glatt; II. und III. Coxa mit je einer mittleren Längsreihe grober Körnchen; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; Fläche der IV. Coxa glatt, doch lateral-außen und dorsal-apical grob verstreut bekörnelt. — Cheliceren kräftig; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes völlig glatt-glänzend; II. Glied glatt. — Palpen kräftig; alle Glieder gleich dick. Trochanter ventral mit 1 Körnchen; Femur ventral nur mit 1 Basal-

körnchen und apical-innen mit 1 Stachel; Patella gänzlich unbewehrt; Tibia ventral jederseits mit je 4 (der 1. und 3. die größten) Stacheln; Tarsus ventral innen mit 4 (der 1. und 3. die größten) und innen mit 3 (der 1. und 3. die größten) Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine lang und dünn; alle Glieder des I.—III. Beines unbewehrt und glatt, nur der III. Femur dorsal-apical-innen mit 1 Dorn. IV. Bein: Trochanter rings rauh bekörnelt und ventral-apical-innen mit 1 Dörnchen (die übrigen Glieder des IV. Beines fehlen). Zahl der Tarsenglieder 6, 12, 6, ?. — Sekundäre Geschlechtsmerkmale des ♂ am IV. Femur des ♂ wahrscheinlich (IV. Bein fehlt der Type) und am I. Metatarsus, welcher apical keulig angeschwollen ist, sowie am Basalabschnitt des I. Tarsus, welcher verdickt ist.

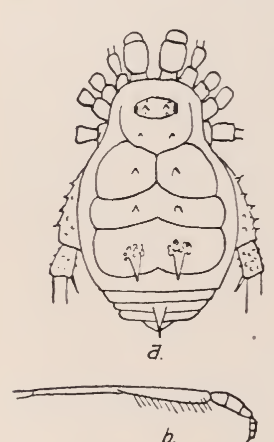


Fig. 59. *Bugabitia triacantha* Rwr. ♂ a) Körper dorsal; b) I. Tarsus (♂).

Färbung des Körpers dorsal und ventral einfarbig rostgelb. — Cheliceren und Palpen rostgelb, reich mit schwarzen Netzflecken bedeckt; die Sockel der Palpenstacheln sind schwarz. — Beine blaß rostgelb, von den Patellen bis zu den Metatarsen reichlich schwarz genetzt und gefleckt.

Columbien (Bugabita) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Inezia** Roewer.

1. **I. calcartibialis** nov. spec.

♂ — L. des Körpers 16; der Palpen 16; des I. Beines 34, II. 63, III. 53, IV. 81 mm.

♀ — L. des Körpers 17; der Palpen 13, des I. Beines 25, II. 52, III. 40, IV. 55 mm.

Körper des ♂ dorsal wenig gewölbt, des ♀ stark gewölbt. — Stirnrand des Cephalothorax gerade, über den Cheliceren nicht ausgebuchtet, unten mit 1 kleinen Medianzahn, oben glatt. — Augenhügel jederseits oben mit 1 schräg-aufrechten Kegeldörnchen und dahinter mit je 1 Körnchen. Cephalothorax schmal, seine Fläche hinten median fein bekörnelt. — I. Area des Abdominalscutums mit einer Körnchenquerreihe, innerhalb deren jederseits der medianen Längsfurche sich je 1 stumpfer Tuberkel erhebt; II. Area nur mit einer feinen Körnchenquerreihe; III. Area mit einer vorderen Körnchenquerreihe, aus der sich ein mittleres Paar dicker, kurzer Kegeldornen erhebt und einer hinteren Körnchenquerreihe. Scutumseitenrand mit einer Längsreihe dichter Körnchen. Scutumhinterrand glatt und mit einem mittleren Paare winziger Körnchen. I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einem mittleren Paare beim ♂ kleiner, stumpfer, beim ♀ größerer spitzer Tuberkeln besetzt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens

mit je einer groben Körnchenquerreihe. — Fläche der I.—III. Coxa mit je einer mittleren Längsreihe grober Buckelkörnchen; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa apical-dorsal mit 1 kräftigen Hakendorn, sonst regellos rauh bekörnelt und beim ♂ inmitten des hinteren Innenrandes, also vor dem Stigma, mit einem kurzen, senkrechten Kegeldorn, der dem ♀ ganz fehlt. — Cheliceren kräftig; beide Glieder beim ♂ enorm aufgetrieben, aber von derselben Form wie beim ♀; I. Glied mit dorsalem, nur hinten bekörnelten Apicalbuckel; II. Glied basal bekörnelt. — Palpen etwa so lang wie der Körper; alle Glieder untereinander von gleicher Stärke und beim ♂ dicker aufgetrieben als beim ♀; Trochanter dorsal mit 2 und ventral mit 3 hintereinanderstehenden Dörnchen; Femur apical-innen unbewehrt, lateral-außen und dorsal mit je einer Längsreihe grober Buckelkörnchen, ventral nur mit 3 Basalstacheln und dorsal-apical in einen kräftigen Hakendorn auslaufend; Patella und Tibia dorsal grob regellos bekörnelt; Tibia ventral jederseits mit je 4 (1. und 3. die größten) Stacheln; Tarsus ventral außen mit 5 (2. und 4. die größten) und innen mit 6 (2., 4. und 6. die größten) Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus.— Beine lang und kräftig; alle Femora gerade und alle Glieder bis zur Tibia regellos fein bekörnelt. Sekundäre Geschlechtsmerkmale (außer an Cheliceren und Palpen) am III. und IV. Bein des ♂: III. und IV. Trochanter ventral - apical innen mit je 1 Dörnchen; III. Femur dorsal-apical-innen mit 1 Dörnchen; IV. Femur basal dicker, apical verjüngt. IV. Tibia sehr stark S-förmig gebogen, lateral-innen in der Mitte ihrer Länge mit 1 sehr großen und spitzen S-förmigen Hakendorn und ventral-innen vor diesem Dorn eine schräge Kammreihe aus 6 stumpfen, einander berührenden Zähnchen. — Zahl der Tarsenglieder 9, 13, 9, 10. Endabschnitt des I. und II. Tarsus je 3-gliedrig; Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, mit Pseudonychium, ohne Scopula.

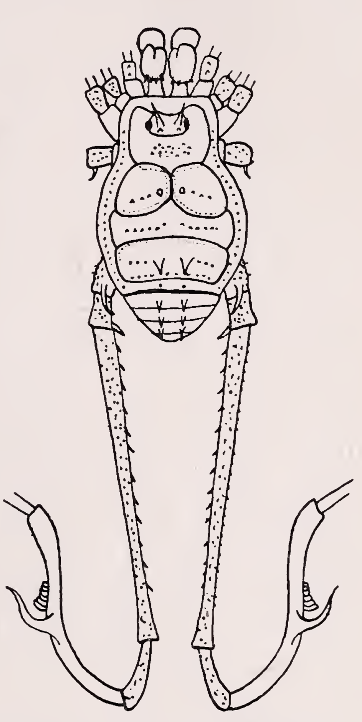


Fig. 60. *Inezia calcartibialis* Rwr. — ♂ —. Körper dorsal mit Femur bis Tibia des IV. Beines.

Färbung des Körpers dorsal und ventral dunkel pechbraun; I. Area des Abdominalscutums rings (außer am Seitenrande) und

III. Area vorn und seitlich schmal, aber scharf gelbweiß umrandet. Cheliceren, Palpen und Beine einfarbig pechbraun.

Venezuela (Merida, + 3000 m) — 30 (♂ ♀) — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Allocranaus** nov. gen.

Augenhügel dem Stirnrande des Cephalothorax näher als der I. Scutumquerfurche, quer-oval, hoch ansteigend und jederseits seiner flachen Längsfurche in je 1 Kegeldörnchen auslaufend. — Dorsalscutum mit 4 Querfurchen, deren erste und zweite durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. — Cephalothorax schmal; Seitenrand des Abdominalscutums von der I. Scutumquerfurche an seitlich vorgerundet und von der III. Querfurche an wieder eingeschnürt. — I. und II. Area des Abdominalscutums unbewehrt und ohne mittlere Tuberkelpaare; III. Area mit einem mittleren Paare dicker, halbkugeliger Höcker; Scutumhinterrand und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einem mittleren Paare spitzer, hervortretender Tuberkeln; dorsale Analplatte unbewehrt. — I.—III. Coxa klein, schmal, einander parallel; IV. Coxa doppelt so lang und so breit wie die III. Coxa, doch seitlich den Scutumseitenrand nur mit ihrer äußersten Ecke überragend. — Cheliceren kräftig. — Palpen so lang wie der Körper; Femur mit einer ventralen lateral-äußeren und dorsalen Körnchenlängsreihe, jedoch apicalinnen unbewehrt und hier ohne Stachel, aber dorsal-apical in einen gekrümmten Dornhaken auslaufend. — Beine lang und kräftig; alle Femora mehr oder minder gerade. — Sekundäre Geschlechtsmerkmale am IV. Bein des ♂, an Cheliceren und Palpen wahrscheinlich (♂ bisher unbekannt). — I.—IV. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel; Endabschnitt des I. (und II.) ? Tarsus 3-gliedrig. Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, mit Pseudonychium, ohne Scopula.

Columbien.

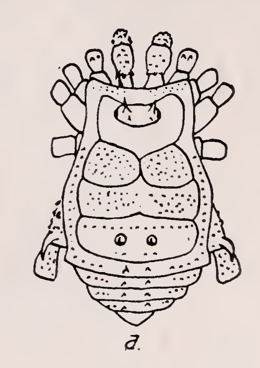
1 Art.

1. **A. columbianus** nov. spec.

L. des Körpers 10; der Palpen 10; des I. Beines 18, II. 29.5, III. 26, IV. 39 mm.

Körper auf der I. Scutumquerfurche tief eingedrückt. — Stirnrand des Cephalothorax gerade, oben reichlich dicht fein bekörnelt. — Augenhügel oben mit 2 nebeneinanderstehenden, divergierenden Dörnchen und dahinter 2 kleinen Höckerchen. — Fläche des Cephalothorax glatt und nicht bekörnelt. — I. und II. Area des Abdominalscutums dicht fein bekörnelt, ohne hervortretende mittlere Tuberkelpaare; III. Area mit einer vorderen Querreihe aus 14 winzigen Körnchen, dann folgt ein mittleres Paar breiter, glänzender Halbkugelhöcker, dann folgt am Hinterrand der III. Area eine mittlere Querreihe aus 4 winzigen Körnchen. Scutumseitenrand mit nur einer Längsreihe dicht stehender Körnchen. Scutumhinterrand und I.—III. freies Dorsalsegment

des Abdomens mit je einem mittleren Paare spitzer Tuberkeln und jederseits an den Seitenecken mit je einer Querreihe aus 3—4 kleinen Körnchen; dorsale Analplatte glatt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens und Hinterrand des Stigmensegmentes mit je einer sehr regelmäßigen Querreihe grober Körnchen. — I. Coxa frontal mit einer Randreihe aus 4 groben Höckerchen; II. Coxa mit einer mittleren Längsreihe grober Körnchen; III. und IV. Coxa regellos mit groben Körnchen bestreut; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa dorsal-apical mit 1 kräftigen, kurzen Hakendorn. — Cheliceren kräftig; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes und die Frontalfläche des II. Gliedes grob bekörnelt. — Palpen kräftig, so lang wie der Körper; Trochanter dorsal mit 2 nebeneinanderstehenden und ventral mit 2 hintereinanderstehenden Dörnchen; Femur rundlich, dorsal leicht gewölbt, apical-innen unbewehrt und ohne Stachel, dorsal-apical in einen langen, nach vorn gekrümmten Dornhaken auslaufend und dorsal, lateral-außen und ventral mit je einer Längsreihe kräftiger Zähnchen, von denen das basal-ventrale das größte ist; Patella keulig, dorsal bekörnelt wie auch die Tibia; Tibia ventral jederseits mit je 4 (1. und besonders 3. die größten) Stacheln; Tarsus ventral jederseits mit je 6 (3. und 5. die größten) Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine kräftig; alle Femora gerade. Alle Glieder des I.—III. Beines glatt und nicht bekörnelt. Die Glieder des IV. Beines bis zur Tibia regellos bekörnelt, sonst nicht bewehrt. — Zahl der Tarsenglieder 8, ?, 8, 9.



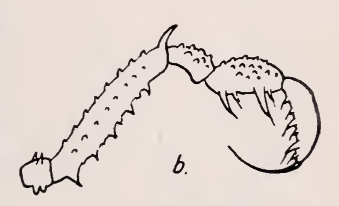


Fig. 61. *Allocranaus columbianus*. Rwr. — ♀ — a) Körper dorsal; b) Palpe von außen.

Färbung des Körpers dorsal und ventral dunkel pechbraun, alle Körnchen des Rückens blaß weißgelb. Beine dunkel pechbraun, einfarbig. Cheliceren glänzend rotbraun. Palpen rostbraun, reichlich schwarz genetzt.

Columbien (Paso del Quindina, + 3800 m) — 1 ♀ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Isocranaus** nov. gen.

Augenhügel nahe dem Stirnrande des Cephalothorax, doch deutlich von ihm getrennt, quer-oval, hoch aufgewölbt, mit 2 nebeneinanderstehenden Dörnchen besetzt. — Dorsalscutum mit 4 Querfurchen, deren erste und zweite durch eine mediane Längs-

furche miteinander verbunden sind. — Cephalothorax schmal, Körper auf der I. Scutumquerfurche tief eingedrückt, hier lateral eingeschnürt; Scutumhinterecken gerundet. I. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Paare hervortretender Tuberkeln; III. Area mit einem mittleren Paare hoher Kegeldornen; II.und IV.Area, sowie I. und II.freies Dorsalsegment nur bekörnelt, ohne hervortretende mittlere Tuberkelpaare; III. freies Dorsalsegment mit einem mittleren Paare kleiner Kegeldörnchen. — I.—III. Coxa klein, einander parallel; IV. Coxa schräg nach hinten gerichtet, doppelt so breit und lang wie die III. Coxa und dem Scutumseitenrand nur mit ihrer äußersten Ecke überragend. — Cheliceren kräftig und beim ♂ und ♀ von gleicher Form, aber beim ♂ viel dicker geschwollen als beim ♀. — Palpen so lang wie der Körper, beim ♂ die einzelnen Glieder ebenso bewehrt wie beim ♀, doch viel dicker angeschwollen als beim ♀; Femur apical-innen unbewehrt, dorsal und lateral-außen mit je einer Längsreihe grober Körnchen. — Beine kräftig; alle Femora gerade. Sekundäre Geschlechtsmerkmale (außer an Cheliceren und Palpen) durch Bewehrung der IV. Beine ausgebildet. — I. Tarsus 6-gliedrig; II.—IV. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel; Endabschnitt des I. und II. Tarsus je 3-gliedrig; Endglieder des III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, mit Pseudonychium, ohne Scopula.

Columbien.

1 Art.

I. obscurus nov. spec.

L. des Körpers 6.5; der Palpen 6.5; des I. Beines 12, II. 21, III. 15, IV. 21 mm.

Körper auf der I. Scutumquerfurche tief eingedrückt. — Stirnrand des Cephalothorax gerade, oben glatt und nicht bekörnelt. — Augenhügel oben mit 2 nebeneinander stehenden, divergierenden Dörnchen und seine hintere Fläche verstreut bekörnelt. — Fläche des Cephalothorax glatt, bis auf ein mittleres Paar kleiner Tuberkeln. — I. und II. Area des Abdominalscutums mit je einer Körnchenquerreihe, aus der auf der I. Area ein mittleres Paar spitzer Tuberkeln hervortritt; III. Area regellos rauh bekörnelt und mit einem mittleren Paare hoher und spitzer, basal sehr grob bekörnelter Kegeldornen. Scutumseitenrand mit einer äußeren, sehr dichten und einer inneren weitergestellten Körnchenlängsreihe. Scutumhinterrand und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer Körnchenquerreihe, aus der auf dem III. freien Dorsalsegment ein mittleres Paare kleiner Kegeldörnchen hervortritt; dorsale Analplatte verstreut bekörnelt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer Körnchenquerreihe. — Fläche der I.—IV. Coxa verstreut bekörnelt; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen. — Cheliceren kräftig; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes hinten mit 3 Körnchen besetzt; II. Glied glatt. — Palpen kräftig; Trochanter dorsal mit 1 Dörnchen, ventral

mit 1 Körnchen besetzt; Femur beim ♂ lateral stark zusammengedrückt, dorsal-basal hoch aufgewölbt, ventral und apical-innen unbewehrt und glatt, dorsal mit einer Längsreihe aus 6 spitzen Dörnchen, lateral-außen mit einer Längsreihe aus 6—7 stumpfen Buckelkörnchen; Patella und Tibia dorsal grob bekörnelt; Patella sonst unbewehrt; Tibia ventral jederseits mit je 4 (1. und 3. die größten) und Tarsus ventral jederseits mit je 3 Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine kräftig; alle Femora gerade; alle Glieder bis zur Tibia rauh und regellos spitz bekörnelt. — Sekundäre Geschlechtsmerkmale am I. und IV. Bein: I. Metatarsus in der apicalen Hälfte stark keulig verdickt; IV. Coxa dorsal-apical mit 1 Dornhaken; IV. Femur dorsal-apical mit 1 geraden und lateral-außen etwas von der Femurspitze entfernt mit 1 hakig gekrümmten Dörnchen. — Zahl der Tarsenglieder 6, 12, 7, 7.

Färbung des Körpers dorsal und ventral und Beine matt pechbraun einfarbig, nur Cheliceren und Palpen glänzend rotbraun.

Columbien (Villa vicenia, + 450 m) — 1 ♂, 2 ♀ — (Type in meiner Sammlung).

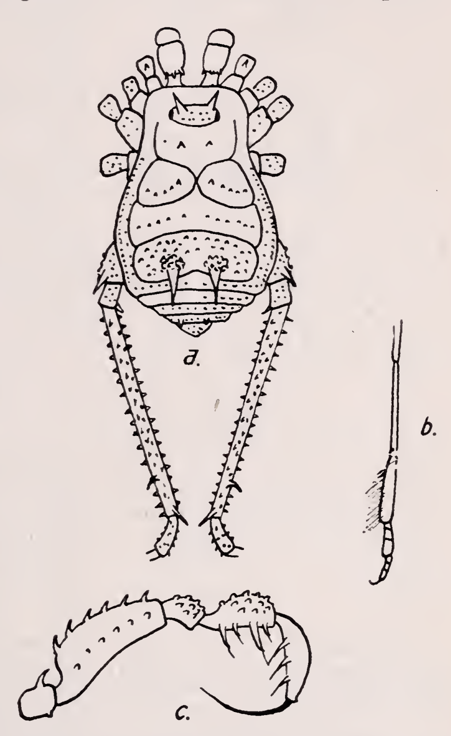


Fig. 62. *Isocronaus obscurus* Rwr. — ♂. a) Körper dorsal mit IV. Femur; b) I. Tarsus des ♂; c) Palpe von außen.

Gen. **Homocranaus** nov. gen.

Augenhügel dem Stirnrande des Cephalothorax näher als der I. Scutumquerfurche, queroval, jederseits seiner flachen medianen Längsfurche mit kleinen, stumpfen Höckerchen besetzt. — Dorsalscutum mit 4 Querfurchen, deren erste und zweite durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. — Cephalothorax schmal; Seitenrand des Abdominalscutums von der tiefen I. Scutumquerfurche an seitlich vorgerundet, an den Scutumhinterecken wieder verengt. — I. und II. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare kleiner, aber hervortretender Tuberkeln; III. Area mit einem mittleren Paare größerer halbkugeliger Höcker. Scutumhinterrand und I.—III. freies Dorsalsegment mit je einem mittleren Paare flacher Höckerchen; dorsale Analplatte mit flachem, breiten Medianhöcker. — I.—III. Coxa

klein, einander parallel; IV. Coxa doppelt so lang und so breit wie die III. Coxa, jedoch seitlich den Scutumseitenrand nur mit ihrer äußersten Ecke überragend, beim ♂ dorsal-apical mit 1 Hakendorn. — Cheliceren kräftig; I. und II. Glied beim ♂ und ♀ von gleicher Form, aber beim ♂ viel dicker angeschwollen als beim ♀. — Palpen kaum so lang wie der Körper, kräftig; alle Glieder beim ♂ und ♀ von gleicher Form, aber beim ♂ viel mehr angeschwollen als beim ♀; Femur mit je einer dorsalen, lateral-äußeren und ventralen Zähnchenreihe, apical-innen mit 1 Stachel und dorsal-apical in einen starken Hakendorn auslaufend. — Bein lang und kräftig; alle Femora gerade. — Sekundäre Geschlechtsmerkmale (außer an Cheliceren und Palpen) am IV. Bein des ♂ in Form größerer Dorne entwickelt. — I.—IV. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel; Endabschnitt des I. und II. Tarsus je 3-gliedrig; Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, mit Pseudonychium, ohne Scopula.

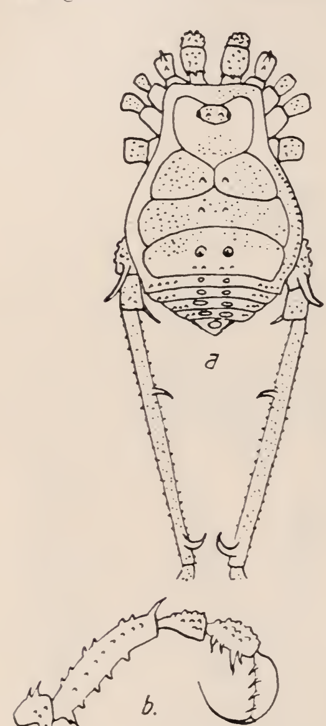


Fig. 63. *Homocranaus tetracalcar* Rwr. — ♂ — a) Körper dorsal mit IV. Femora; b) Palpe von außen.

Columbien.

1 Art.

1. **H. tetracalcar** nov. spec.

L. des Körpers 13, der Palpen 10; des I. Beines 20, II. 35, III. 31, IV. 56 mm.

Körper auf der I. Scutumquerfurche tief eingedrückt. — Stirnrand des Cephalothorax gerade, oben sehr fein und regellos bekörnelt. — Augenhügel oben mit 2 nebeneinanderstehenden stumpfen Höckerchen, außerdem fein regellos bekörnelt. — Hintere Mittelfläche des Cephalothorax fein regellos bekörnelt. — I. und II. Area des Abdominalscutums dicht bekörnelt und mit je einem mittleren Paare stumpfer Tuberkeln; III. Area vorn breit regellos bekörnelt, dann folgt ein mittleres Paar blanker, dicker, halbkugeliger Höcker und dahinter eine mittlere Querreihe aus 4 kleinen Körnchen. Scutumseitenrand mit einer äußeren dichten und einer inneren weitstehenden Längsreihe stumpfer Körnchen. Scutumhinterrand und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einem mittleren Paare blanker, querovaler, flacher Höckerchen und außerdem jederseits nahe den Seitenecken mit je einer Reihe aus 3—4 kleinen Körnchen; dorsale Analplatte mit flachen,

breit quer-ovalen, blanken Medianhöcker. — Freie Ventralsegmente mit je einer Körnchenquerreihe. — Fläche der I.—IV. Coxa dicht grob und regellos bekörnelt. III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen. — Cheliceren kräftig; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes und die Frontalfläche des II. Gliedes dicht und regellos grob bekörnelt. — Palpen kräftig; Trochanter dorsal und ventral mit je 2 hintereinanderstehenden Dörnchen, außerdem lateral bekörnelt; Femur mit je einer dorsalen, ventralen und lateral-äußeren Längsreihe aus je 6—8 dicken, kurzen Dörnchen (das ventral-basale das größte und gabelige), apical-innen mit 1 Stachel, dorsal-apical in einen kräftigen Dornhaken auslaufend; Patella und Tibia dorsal regellos grob bekörnelt; Patella sonst unbewehrt; Tibia ventral jederseits mit je 4 (1. und 3. die größten) und Tarsus ventral jederseits mit je 4 gleichgroßen Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine kräftig; alle Femora gerade; alle Glieder des I.—IV. Beines bis zur Tibia regellos dicht bekörnelt. — Sekundäre Geschlechtsmerkmale am IV. Bein des ♂: Coxa dorsal-apical mit 1 kräftigen nach außen-unten gekrümmten Hakendorn; Trochanter ventral-apical-innen mit 1 Kegeldorn; Femur im basalen Drittel der Femurlänge lateral-innen mit 1 nach unten gekrümmten Hakendorn und apical-dorsal-innen mit 1 (größten) nach unten rückgekrümmten Hakendorn. Außerdem der I. Metatarsus des ♂ in der apicalen Hälfte stark keulig verdickt. — Zahl der Tarsenglieder 7, 10, 8, 8.

Färbung des Körpers dorsal pechbraun, Cephalothorax besonders dunkel, Abdominalscutum heller gebräunt und Furchen desselben unscharf und breit rostgelb überlaufen. Körper ventral schwarzbraun, nur die IV. Coxa hell rostgelb kontrastierend. — Cheliceren und Palpen sowie die ganzen Beine glänzend schwarz.

Columbien (Paso del Quindina, + 3800 m) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Clavicranaus** nov. gen.

Augenhügel nahe dem Stirnrande des Cephalothorax, doch deutlich von ihm abgesetzt, quer-oval und oben mit 2 nebeneinander stehenden stumpfen Tuberkeln besetzt. — Dorsalscutum mit 4 Querfurchen, deren erste und zweite durch eine mediane Längsfurche miteinander verbunden sind. — Cephalothorax von derselben Breite wie das Abdominalscutum, das nur wenig oval verbreitert ist; daher der Seitenrand des Scutums neben der I. Scutumquerfurche kaum eingeschnürt. — I. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Paare kleiner Kegeldörnchen; III. Area mit einem mittleren Paare großer Kegeldornen; II. und IV. Area (= Scutumhinterrand) unbewehrt und ohne mittlere Tuberkelpaare. I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einem mittleren Tuberkelpaare. — I.—III. Coxa klein, schmal, einander gleich groß; auch die IV. Coxa nur wenig breiter und länger als die III. Coxa, jedenfalls seitlich den Scutumseitenrand

nur mit der äußersten Ecke überragend. — Cheliceren kräftig; beim ♂ und ♀ von gleicher Form, doch beim ♂ dicker angeschwollen als beim ♀. — Palpen kaum so lang wie der Körper; Femur fast unbewehrt, mit feiner ventraler und lateral-äußerer Körnchenreihe, sonst unbewehrt; die Palpenglieder sind beim ♂ dicker geschwollen als beim ♀. — Beine lang; hintere Femora leicht S-förmig gekrümmt. Sekundäre Geschlechtsmerkmale in Form beträchtlicher Verdickung der basalen Glieder des I. und II. Tarsus und aller Glieder des III. und IV. Tarsus gegenüber dem ♀. — I., III. und IV. Tarsus je 6-gliedrig; II. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel. Endabschnitt des I. und II. Tarsus je 3-gliedrig; Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, mit Pseudonychium, ohne Scopula.

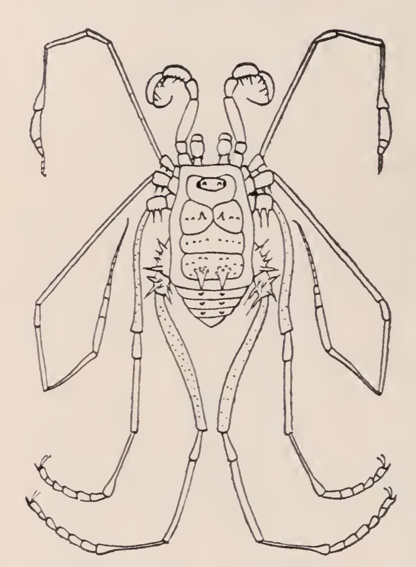


Fig. 64. *Clavicranaus tarsalis* Rwr. dorsal (♂).

Surinam.

1 Art.

1. **C. tarsalis** nov. spec.

L. des Körpers 5; der Palpen 4; des I. Beines 11, II. 21, III. 14.5, IV. 19.5 mm.

Körper im Umriß oval und oben gleichmäßig gewölbt. — Stirnrand des Cephalothorax gerade und oben glatt und nicht bekörnelt. — Augenhügel mit 2 nebeneinanderstehenden stumpfen Tuberkeln. — Fläche des Cephalothorax glatt. — I. und II. Area des Abdominalscutums mit je einer Körnchenquerreihe, aus der auf der I. Area ein mittleres Paar kleiner Kegeldörnchen hervortritt. III. Area regellos bekörnelt und mit einem mittleren Paare großer, dicker, basal rings rauh bekörnelter Kegeldornen; IV. Area (= Scutumhinterrand) und Scutumseitenrand glatt. I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens nur mit je einem mittleren Paare kleiner Tuberkeln, sonst glatt; dorsale Analplatte glatt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer feinen Körnchenquerreihe. — I.—IV. Coxa mit je einer mittleren Längsreihe stumpfer Körnchen; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa dorsal-apical-außen mit 3—4 ungleichgestellten, endborstigen Dörnchen beim ♂, beim ♀ nur bekörnelt. — Cheliceren kräftig; der glatte dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes trägt hinten außen und innen je 1 spitzes Körnchen; II. Glied glatt. — Palpen kaum so lang wie der Körper; Trochanter unbewehrt; Femur nur ventral und lateral-außen mit einer sehr feinen Längsreihe winziger Körnchen, sonst glatt und

unbewehrt wie auch die Patella; Tibia ventral jederseits mit je 5 (1. und 4. die größten) und Tarsus ventral jederseits mit je 4 (1. und 3. die größten) Stacheln; Tarsalklaue so lang wie der Tarsus. — Beine lang, nicht sehr kräftig; vordere Femora gerade, hintere Femora leicht S-förmig gekrümmt. I.—III. Trochanter hinten mit je 2 spitzenhaarigen Dörnchen; IV. Trochanter mit 6—8 solchen Dörnchen ungleich bestreut. Alle Glieder des I.—IV. Beines außer den fein bekörnelten III. und IV. Femora beim ♂ und ♀ unbewehrt. Beim ♀ alle Glieder der vier Beine normal gebaut. Zahl der Tarsenglieder 6; 12; 6; 6; Sekundäre Geschlechtsmerkmale des ♂: I.—IV. Metatarsus apical plötzlich keulig verdickt; Basalabschnitt des I. Tarsus sehr stark verdickt; die 3 basalen Glieder des II. Tarsus verlängert und verdickt; alle 6 Glieder der III. und IV. Tarsen viel dicker als beim ♀.

Färbung des Körpers dorsal einfarbig sammetschwarz, ventral dunkelbraun. Cheliceren und Palpen rostbraun, reichlich schwarz genetzt. Beine rostgelb, nur die verdickten Teile des I. und II. Tarsus beim ♂ schwarz genetzt.

Surinam (Paramaribo) — 3 ♂, 2 ♀ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Cynorta** (C. L. Koch)

1. **C. lineata** nov. spec.

L. des Körpers 4.5; des I. Beines 12, II. 27, III. 16, IV. 23 mm.

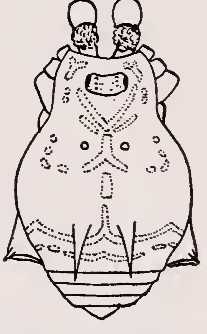


Fig. 65. *Cynorta lineata* Rwr. Körper dorsal (weiße Zeichnung punktiert).

Körper dorsal konvex, besonders nach hinten zu. — Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt. — Augenhügel quer-oval, median flach längs-gefurcht, oben jederseits grob und regellos bekörnelt. — Fläche des Cephalothorax, des Abdominalscutums und der freien Dorsalsegmente des Abdomens mattglatt, nicht bekörnelt, nur die I. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Tuberkelpaare und die III. Area mit einem mittleren Paare schlanker, spitzer Kegeldornen. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer sehr feinen Körnchenquerreihe. — Fläche der Coxen überall regellos rauh bekörnelt; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa dorsal-apical-außen mit 1 kurzen, schräg-aufrechten Kegeldorn. — Cheliceren beim ♂ größer und am II. Glied mächtig aufgewölbt; I. Glied mit grob bekörnelten, dorsalen Apicalbuckel; II. Glied beim ♂ mächtig emporgewölbt, glatt und hinten in seiner Mitte des I. Gliedes eingelenkt. — Palpen kürzer als der Körper; Femur nur ventral mit einer Längsreihe stumpfer Höckerchen, die übrigen Glieder wie üblich gestaltet und unbewehrt. — Beine lang und dünn, auch beim ♂ normal gebaut und ohne sekundäre Geschlechtsmerkmale am III. oder IV. Bein, nur der Basalabschnitt des

I. Tarsus ist beim ♂ stark verdickt. — Vordere Femora gerade, hintere Femora leicht S-förmig gekrümmt; alle Beinglieder bis zur Tibia nur spärlich und fein bekörnelt. — Zahl der Tarsenglieder 6, 13, 8, 9. — Basalabschnitt des I. und II. Tarsus je 3-gliedrig.

Färbung des Körpers dorsal und ventral rostbraun mit weißer Rückenzeichnung wie folgt: I. Scutumquerfurche mit weißem großen V, dessen Schenkel an den Cephalothorax-Vorderecken sich in 2—3 Einzelflecken auflösen; jederseits hinter und neben diesem V je ein schmaler Strichfleck auf der I. Scutumquerfurche; I. Area des Abdominalscutums mit weißem Medianfleck, der hinten gegabelt ist, und lateral von 3—4 weißen Punktfleckchen umsäumt; die beiden Tuberkeln der I. Area auch weiß; II. Area nur mit weißem Medianstrichfleck; IV. Scutumquerfurche sehr deutlich mit einer weißen ◡◡-förmigen Querlinie gezeichnet, die jederseits gerade den Scutumseitenrand erreicht; V. Scutumquerfurche gleich der IV. Querfurche gezeichnet, doch hier ist der Querstreif besonders lateral in 2—3 Einzelfleckchen aufgelöst. — Cheliceren, Palpen und Beine einfarbig rostbraun.

Surinam (Paramaribo) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Neocynorta** nov. gen.

Schlanke Tiere mit langen und dünnen Beinen. — Abdominalscutum: I. Area mit einem mittleren Paare stumpfer, niedriger, aber deutlich hervortretender Tuberkeln; II. Area unbewehrt und ohne mittleres Tuberkel- oder Dornenpaar; III. Area mit einem mittleren Paare hoher und spitzer Kegeldornen; IV. und V. Area unbewehrt und ohne mittlere Tuberkel- oder Dornenpaare, desgleichen auch die freien Dorsalsegmente des Abdomens. — II. Glied der Cheliceren beim ♂ und ♀ normal gebaut. — Beine lang und dünn; basale Glieder des III. und IV. Paares auch beim ♂ von gleichem Habitus und gleicher Stärke wie die des I. und II. Paares. — I. Tarsus 6-, sein Endabschnitt 3-gliedrig von normaler Dicke, sein Basalabschnitt 3-gliedrig und beim ♂ stark verdickt; II. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel, sein Endabschnitt 4-gliedrig; III. und IV. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel; Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, mit Pseudonychium, ohne Scopula.

Columbien.

1 Art.

2. **N. virescens** nov. spec.

L. des Körpers 8; des I. Beines 16, II. 33.5, III. 26, IV. 30 mm.

Körper dorsal gleichmäßig gewölbt, auf der I. Scutumquerfurche leicht eingedrückt und hier lateral eingeschnürt; Abdominalscutum seitlich gerundet. — Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt. — Augenhügel quer-oval, oben jederseits verstreut bekörnelt. — Fläche des Cephalothorax und des Abdominalscutums rauh regellos bekörnelt; I. Area mit einem mittleren Paare niedriger, aber hervortretender Tuberkeln und III. Area mit einem mittleren

Paare dicker, rings rauh bekörnelter Kegeldornen. — Scutumhinterrand und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer regelmäßigen Querreihe grober Körnchen, desgleichen die freien Ventralsegmente des Abdomens. — Fläche aller vier Coxen spärlich fein bekörnelt; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa dorsal-apical auch beim ♂ unbewehrt. — Cheliceren kräftig, doch auch beim ♂ von normaler Form; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes hinten und außen grob bekörnelt, sonst wie auch das II. Glied glatt. — Palpen kürzer als der Körper; Femur nur mit einer ventralen Körnchenlängsreihe, sonst glatt; die übrigen Palpenglieder an den Kanten glatt und nicht bekörnelt. — Beine lang und dünn; alle Glieder spärlich verstreut bekörnelt; III. und IV. Femur leicht S-förmig gekrümmt. Eine besondere Bewehrung des III. und IV. Beines findet sich beim ♂ nicht. — Zahl der Tarsenglieder 6, 16, 8, 10.

Färbung des Körpers dorsal und ventral sammetschwarz, dorsal mit je einer Gruppe grünlichweißer Punktsprenkeln an den Cephalothoraxseiten und an den Hinterecken des Dorsalscutums. Alle Beine rostgelb, mehr oder minder schwarz genetzt. Cheliceren und Palpen einfarbig rostbraun.

Venezuela (Merida, + 2000 m) — 1 ♂, 1 ♀ — (Type in meiner Sammlung).

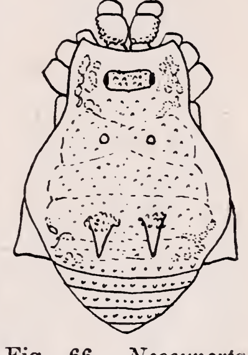


Fig. 66. *Neocynorta virescens* Rwr. Körper dorsal (weißliche Zeichnung fein punktiert).

Gen. **Cynortula** Roewer.

1. **C. venezuelensis** nov. spec.

L. des Körpers 5; des I. Beines 11.5, II. 25, III. 17, IV. 26 mm.

Körper dorsal gleichmäßig gewölbt, auf der I. Scutumquerfurche leicht eingedrückt und hier lateral eingeschnürt; Abdominalscutum seitlich gerundet. — Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt. — Augenhügel quer-oval, oben jederseits verstreut bekörnelt. — Fläche des Cephalothorax und des Abdominalscutums matt chagriniert, nicht bekörnelt, nur die I. und III. Area des Abdominalscutums mit je einem mittleren Paare niedriger, stumpfer, aber deutlich hervortretender Tuberkeln. — Scutumhinterrand und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einer groben Körnchenquerreihe. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer freien Körnchenquerreihe. — Fläche aller vier Coxen verstreut und regellos fein bekörnelt; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa dorsal-apical mit 1 kurzen Kegelhöcker beim ♂ und ♀. — Cheliceren beim ♂ und ♀ gleich und normal gebaut; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes hinten und außen grob bekörnelt; II. Glied glatt. — Palpen kürzer als der Körper; Femur mit je einer dorsalen und ventralen Körnchenlängsreihe; die übrigen Palpenglieder an den

Kanten glatt und nicht bekörnelt. — Beine lang und dünn; die hinteren Femora leicht S-förmig gekrümmt; alle Beinglieder bis zur Tibia fein regellos bekörnelt; bei ♂ ebenso wie beim ♀, nur der IV. Femur des ♂ dorsal etwas gröber bekörnelt als beim ♀. Zahl der Tarsenglieder 6, 13—15, 9, 10. — Basalabschnitt des I. Tarsus beim ♂ verdickt; Endabschnitt des I. und II. Tarsus je 3-gliedrig; Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Scopula, doch mit Pseudonychium.

Färbung des Körpers dorsal und ventral dunkelbraun, dorsal mit weißgelber Zeichnung wie folgt: I. Scutumquerfurche mit weißer U-Zeichnung, die sich median nach hinten nicht fortsetzt und dem Seitenrande des Cephalothorax zu in ein feines Netzwerk auflöst, das nach hinten einen kleinen Haken entsendet; IV. Scutumquerfurche mit weißem Doppelbogen die beiden Tuberkeln der III. Area von hinten her umfassend, sich median berührend und lateral mit geradem Querstrich den Scutumseitenrand erreichend; V. Scutumquerfurche ähnlich der IV. gezeichnet, mit jener jederseits durch 2 Strichel verbunden, median aber einander nicht berührend. — Palpen und Cheliceren einfarbig dunkelbraun; Beine rostgelb, reichlich schwarz genetzt.

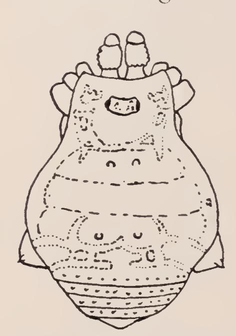


Fig. 67. *Cynortula venezuelensis* Rwr. Körper dorsal (weiße Zeichnung fein punktiert).

Venezuela (Merida, + 2000 m) — 21 (♂ ♀) — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Cynortellina** nov. gen.

Schlanke Tiere mit langen und dünnen Beinen. — Abdominalscutum: I. Area mit einem mittleren Paare kleiner und III. Area mit einem mittleren Paare größter Kegeldornen; II., IV. und V. Area unbewehrt. I. freies Dorsalsegment des Abdomens unbewehrt, II. und III. freies Dorsalsegment mit je einem medianen Kegeldorn. — II. Glied der Cheliceren beim ♂ und ♀ normal gebaut. — Beine lang und dünn; basale Glieder des III. und IV. Paares auch beim ♂ von gleichem Habitus und gleicher Stärke wie die des I. und II. Paares. — I. Tarsus 6-gliedrig; sein Basalabschnitt beim ♂ verdickt, beim ♀ normal gebaut. II.—IV. Tarsus mehr als 6-gliedrig, variabel; Endabschnitt des I. und II. Tarsus je 3-gliedrig; Endglieder des III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Scopula, mit Pseudonychium.

Columbien.

1 Art.

1. **C. lineata** nov. spec.

L. des Körpers 6.5; des I. Beines 18, II. 43, III. 25, IV. 38 mm.

Körper dorsal gleichmäßig gewölbt, auf der I. Scutumquerfurche leicht eingedrückt und hier lateral eingeschnürt; Abdominal-

scutum seitlich gerundet. — Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt. — Augenhügel quer-oval, oben jederseits bekörnelt. — Fläche des Cephalothorax und des Abdominalscutums matt chagriniert und sehr spärlich und fein bekörnelt; I. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Paare kleiner Kegeldörnchen; III. Area mit einem mittleren Paare großer, basal grob bekörnelter Kegeldornen. — Scutumseiten- und -hinterrand und I. freies Dorsalsegment des Abdomens unbewehrt; II. und III. freies Dorsalsegment mit je 1 Mediankegeldörnchen; dorsale Analplatte glatt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer groben Körnchenquerreihe. — Fläche der Coxen verstreut und fein bekörnelt; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa beim ♂ und ♀ dorsal-apical mit 1 kurzen, dicken Kegelhöcker und basal-außen (hinter der Spitze der III. Coxa) mit 1 stumpfen Körnchen. — Cheliceren beim ♂ und ♀ gleich und normal gebaut; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes rings am Rande grob bekörnelt; II. Glied glatt. — Palpen kürzer als der Körper; Femur mit je einer dorsalen und ventralen vollständigen Längsreihe stumpfer Körnchen und apical-innen mit 1 stumpfen Körnchen; Tibia und Tarsus an der Außenkante fein bekörnelt. — Beine lang und dünn, alle Femora gerade; alle Beinglieder beim ♂ und ♀ nur spärlich verstreut bekörnelt. — Zahl der Tarsenglieder 6, 16, 10, 12.

Fig. 68. *Cynortellina lineata* Rwr. Körper dorsal (gelbe Zeichnung fein punktiert).

Färbung des Körpers dorsal und ventral rostbraun, desgleichen Cheliceren und Palpen; Beine lederbraun, nur die Femurspitzen, ganzen Patellen und Tibienspitzen schwarz angelaufen. Rücken des Körpers mit folgender schwefelgelber Zeichnung: Von den Vorder- bis Hinterecken des Dorsalscutums ein breites, vielfach genetztes und durchbrochenes breites Band; hintere Fläche des Cephalothorax und der I. Area jederseits mit scharfem Mondbogen umrahmt und je einem kleinen medianen Querfleck; I. Area hinten mit schmalem ⌣⌣ Doppelbogen; II. Area mit gerader, langer Querlinie; III. Scutumquerfurche gänzlich schmal schwefelgelb liniert; III. Area mit kleinem medianen Querfleck; III. Area hinten mit einem scharfen, die beiden großen Kegeldornen umfassenden ⌣⌣ Doppelbogen; IV. Area mit medianem Querstrich und hinten schmal schwefelgelb berandet wie auch der Scutumhinterrand. I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens jederseits mit je einem schmalen, scharfen, schwefelgelben Querstrich.

Columbien (Tolima, + 2000 m) — 2 (♂♀) — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Poecilaema** C. L. Koch.

1. **P. marmoratum** nov. spec.

L. des Körpers 5; des I. Beines 14, II. 29, III. 19, IV. 28.5 mm.

Körper dorsal gleichmäßig gewölbt, auf der I. Scutumquerfurche leicht eingedrückt und hier lateral eingeschnürt; Abdominalscutum seitlich gerundet. — Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt. — Augenhügel quer-oval, oben jederseits bekörnelt. — Fläche des Cephalothorax und des Abdominalscutums nur fein chagriniert, doch I. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Paare niedriger, stumpfer, aber hervortretender Tuberkeln und III. Area mit einem mittleren Paare hoher, spitzer Kegeldornen. Freie Dorsal- und Ventralsegmente des Abdomens glatt. — Fläche der Coxen fein chagriniert; I. Coxa frontal-basal mit 3 stumpfen Höckerchen und mit einer mittleren Längsreihe kleiner Körnchen; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa spärlich verstreut bekörnelt, doch beim ♂ und ♀ dorsal-apical unbewehrt. — Cheliceren normal gebaut (vielleicht beim ♂ abweichend); der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes hinten und außen grob stumpf bekörnelt; II. Glied glatt. — Palpen kürzer als der Körper; Femur dorsal nur im mittleren Drittel und ventral in ganzer Länge mit je einer Reihe stumpfer Körnchen; die übrigen Glieder unbewehrt und glatt. — Beine lang und dünn, glatt und nicht bekörnelt; alle Femora gerade und die hinteren ebenso stark wie die vorderen. — Sekundäre Geschlechtsmerkmale an den hinteren Beinen wahrscheinlich (♂ bisher unbekannt). — Zahl der Tarsenglieder 7, 11, 8, 9. Endabschnitt des I. und II. Tarsus je 3-gliedrig; III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Scopula, mit Pseudonychium.

Färbung des Körpers dorsal und ventral rostbraun, desgleichen die Beine, Palpen und Cheliceren. Dorsalscutum sehr dicht mit kleinen weißgelben Kreisen, die sich mehr oder minder berühren, übersät; von dieser weißgelben Zeichnung bleiben nur frei: Augenhügel, Stirn-, Seitenrand, Hinterrand des Dorsalscutums sowie die beiden großen Kegeldornen der III. Area.

Argentinien (Bahia Blanca) — 2 ♀ — (Type in meiner Sammlung).

2. **P. distincta** nov. spec.

L. des Körpers 5; des I. Beines 19, II. 33, III. 20, IV. 27 mm.

Körper dorsal gleichmäßig gewölbt, auf der I. Scutumquerfurche leicht eingedrückt und hier lateral eingeschnürt; Abdominalscutum seitlich gerundet. — Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt. — Augenhügel quer-oval, oben gänzlich unbewehrt. — Fläche des Cephalothorax und des Abdominalscutums matt glatt, nicht bekörnelt, nur die I. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Paare niedriger, stumpfer, aber hervortretender Tuberkeln und III. Area mit einem mittleren Paare hoher, spitzer, glatter Kegeldornen. Freie Dorsalsegmente des Abdomens glatt, nicht

bekörnelt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer feinen Körnchenquerreihe. — Fläche der Coxen matt chagriniert; I. Coxa mit einer mittleren Körnchenlängsreihe; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa beim ♂ und ♀ mit 1 kurzen, dicken Kegelhöcker. — Cheliceren beim ♂ und ♀ gleich und normal gebaut; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes hinten und außen stumpf bekörnelt; II. Glied glatt. — Palpen kürzer als der Körper; Femur dorsal ganz glatt und ventral mit einer vollständigen Körnchenlängsreihe; die übrigen Palpenglieder unbewehrt und glatt. — Beine lang und dünn, beim ♂ und ♀ gleich gebaut, bis auf den beim ♂ verdickten Basalabschnitt des I. Tarsus. Alle Beinglieder glatt und nicht bekörnelt; alle Femora gerade und die hinteren Femora von gleichem Habitus und gleicher Stärke wie die vorderen. — Zahl der Tarsenglieder 7, 15—18, 8—9, 10—11. Endabschnitt des I. und II. Tarsus je 3-gliedrig; Endglieder des III. und IV. Tarsus mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Scopula und mit Pseudonychium.

Färbung des Körpers dorsal und ventral hoch rotbraun; Beine, Palpen und Cheliceren einfarbig blaß rostbraun. Dorsalscutum mit folgender weißgelber Zeichnung: Cephalothorax jederseits mit je einem isolierten, breiten und großen Netzfleck; I. und II. Area des Abdominalscutums mit je einem kleinen medianen Längsfleck und II. und III. Scutumquerfurche mit je einer Querreihe aus 5—7 kleinen ovalen Querflecken; III. Area mit schmalem, scharfen, die beiden großen Kegeldornen jeweils von hinten umfassenden ‿‿-förmigen Doppelbogen, der jederseits geradlinig mit dem Scutumseitenrande verbunden ist; hinter diesem Doppelbogen auf der IV. Area jederseits je 2 kleine, ovale Querfleckchen.

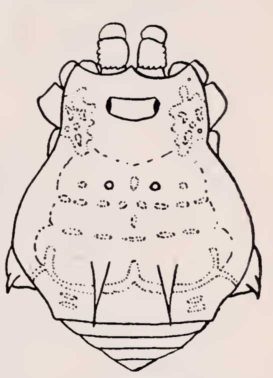


Fig. 69. *Poecilaema distincta* Rwr. Körper dorsal (weißgelbe Zeichnung fein punktiert).

Columbien (Sabanilla) — 2 (♂, ♀) — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Poecilaemula** Roewer.

1. **P. metatarsalis** nov. spec.

L. des Körpers 7.5; des I. Beines 20, II. 42, III. 29, IV. 39 mm.

Körper dorsal gleichmäßig gewölbt, auf der I. Scutumquerfurche leicht eingedrückt und hier lateral leicht eingeschnürt; Abdominalscutum seitlich gerundet. — Stirnrand des Cephalothorax unbewehrt. — Augenhügel quer-oval, oben jederseits verstreut bekörnelt. — Fläche des Cephalothorax und des Abdominalscutums matt chagriniert, nicht bekörnelt, nur die III. Area des Abdominalscutums mit einem mittleren Paare hoher, spitzer,

glatter Kegeldornen. Freie Dorsalsegmente des Abdomens glatt und nicht bekörnelt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer feinen Körnchenquerreihe. — Fläche der Coxen spärlich verstreut bekörnelt; I. Coxa frontal mit einer mittleren Gruppe aus 4—5 stumpfen Körnchen und mit einer mittleren Körnchenlängsreihe; III. Coxa mit je einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen; IV. Coxa beim ♂ und ♀ dorsal-apical unbewehrt. — Cheliceren beim ♂ und ♀ von gleicher Form und normal gebaut; der dorsale Apicalbuckel des I. Gliedes hinten und außen stumpf bekörnelt; II. Glied glatt. — Palpen kürzer als der Körper; Femur dorsal und ventral mit je einer vollständigen Körnchenlängsreihe; die übrigen Palpenglieder unbewehrt. — Beine lang und dünn; die basalen Glieder des III. und IV. Beines auch beim ♂ von gleicher Stärke und Habitus wie die des I. und II. Beines. Alle Femora gerade; alle Beinglieder spärlich verstreut bekörnelt. Alle Metatarsen beim ♀ normal gebaut wie auch der Basalabschnitt des I. Tarsus. Sekundäre Geschlechtsmerkmale des ♂: Basalabschnitt des I. Tarsus stark verdickt; III. Metatarsus vor dem dünnen Calcaneus etwas verdickt, sein Calcaneus ventral fein behaart; IV. Metatarsus kurz vor dem Calcaneus sehr dick keulig angeschwollen und gegen den Calcaneus plötzlich eng abgesetzt, letzterer selber apical etwas keulig, aber weniger als der Astragalus und apical innen und außen mit je einer Stachelborste. Zahl der Tarsenglieder 7, 21—23, 10, 11—12. Endabschnitt des I. und II. Tarsus je 3-gliedrig; Endglieder der III. und IV. Tarsen mit einfachen, nicht kammzähnigen Doppelklauen, ohne Scopula, mit Pseudonychium.

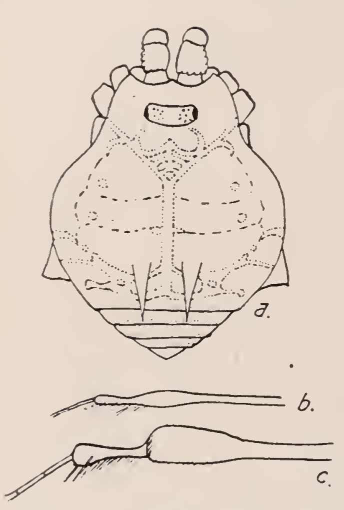


Fig. 70. *Poecilaemula metatarsalis* Rwr. a) Körper dorsal (weißgelbe Zeichnung fein punktiert); b) III. Metatarsus und c) IV. Metatarsus (Calcaneus) des ♂.

Färbung des Körpers dorsal und ventral dunkelbraun bis schwarzbraun; Beine, Cheliceren und Palpen einfarbig dunkelbraun. Dorsalscutum mit folgender weißgelber Zeichnung: Auf der I. Scutumquerfurche mit scharf gezeichnetem V, dessen Schenkel den Cephalothorax-Seitenrand scharf erreichen und in der Mitte je einen Haken zum Augenhügel und je einen zur I. Area des Abdominalscutums hin zeigen, dessen vorderer spitzer Winkel 3 Querstriche aufweist, dessen hintere Spitze in eine scharfe Medianlinie bis zur V. Scutumquerfurche aufweist; IV. und V. Scutumquerfurche mit je einem scharfen ⌣⌣-förmigen Doppelbogen ge-

zeichnet, die außer in der Mediane auch jederseits doppelt miteinander verbunden sind und dessen erster den Scutumseitenrand erreicht; auf der III. Scutumquerfurche 1 kurzer medianer Querstrich und auf gleicher Höhe am Seitenrande je 1 Kommafleck; I.—III. Area nahe dem Seitenrande mit je 1 kleinen, kreisrunden Fleckchen; Scutumhinterrand und I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens jeweils hinten scharf weißgelb berandet.

Venezuela (Merida, + 2000 m) — 2 ♂, 4 ♀ — (Type in meiner Sammlung).

Oncopus acanthochelis nov. spec.

L. des Körpers 8; der Palpen 8; des I. Beines 8, II. 13, III. 7, IV. 12 mm.

Cephalothorax vom Abdomen durch eine flache Querfurche getrennt, wenig breiter als lang, quer-konvex, an dem vorderen Seitenwinkel breit gerundet, vorn in der Mitte kaum emporgewölbt, daher die Fläche des Cephalothorax mit der des Abdominalscutums in einer geraden liegend. — Dorsales Abdominalscutum quer relativ wenig gewölbt, ohne Spur einer medianen Längsfurche; alle Areae (außer der letzten) mit je einem scharfen, den Seitenrand nicht erreichenden Querkiel, aus dem auf der VI.—VIII. Area sich je ein mittleres Paar stumpfer Höckerchen erheben, die auf der VIII. Area am größten sind. — Areae des ventralen Abdominalscutums mit je einem deutlichen Querkiel, sonst glatt wie auch die Fläche der Coxen. III. Coxa ohne vorderen Basalfortsatz. — Cheliceren kräftig; I. Glied basal schmal, dann plötzlich aufgewölbt und apical-innen mit einer etwas abgesetzten stumpfen Apophyse, ventral-basal mit 1 kleinen stumpfen Höcker; II. Glied klein und unbewehrt; Scheren mit glatter, aber buchtiger Schneide; bewegliche Schere basal-außen-hinten mit 1 kleinen, schlanken nach unten gerichteten Dorn. — Palpen kräftig; Trochanter ventral und Femur ventral basal und apical mit je 1 stumpfen Höckerchen; Patella kurz dreieckig; Tibia so lang wie Patella, viereckig-cylindrisch, ventral etwas ausgebuchtet; Tarsus etwas länger als Femur, apical verjüngt, unbewehrt; Tarsalklaue kurz, basal breit, kräftig. — Beine kurz und kräftig; alle Glieder unbewehrt; Femora und Tibien apical-ventral jederseits stumpf geöhrt. Zahl der Tarsenglieder 1; 1; 1; 1.



Fig. 71. *Oncopus acanthochelis* Rwr. Vorderer Körper nebst Cheliceren und Palpen von rechts.

Färbung des Körpers dunkelbraun einfarbig dorsal und ventral, einschließlich aller Gliedmaßen; nur die ganzen Tarsen der Beine sind blaßgelb.

Malakka (Singapore) — 1 Expl. ♂ — (in meiner Sammlung).

Pelitnus laevis nov. spec.

L. des Körpers 9; der Palpen 5.5; des I. Beines 8, II. 14, III. 9, IV. 14 mm.

Körper glatt, doch nicht glänzend; Abdomen um die Hälfte länger als breit. Cephalothorax doppelt so breit wie lang, querkonvex, vorn quer-abgestutzt und hier median etwas gewölbt; seine vorderen Seitenecken gerundet. — Augenhügel quer-dreieckig, deutlich abgesetzt, mit kleiner, deutlicher, aber stumpfer Spitze. — Dorsales Abdominalscutum glatt und unbewehrt, seine Areae ohne jeden Querkiel; die I.—III. Area mit sehr schwacher, breiter, medianer Längsfurche. — Ventrales Abdominalscutum und Fläche der Coxen glatt, nicht glänzend; Coxen apical vorn und hinten stumpf geöhrt; IV. Coxa dorsal-apical-außen mit einem stumpfen Dörnchen. — Cheliceren klein, normal gebaut und unbewehrt. — Palpen bis zur Tibienbasis des I. Beines reichend; ihre Maxille und Trochanter mit je einem ventralen, kurzen, stumpfen, cylindrischen Dornfortsatz; Femur ventral-basal wie die übrigen Palpenglieder gänzlich unbewehrt. — Beine kräftig; alle Glieder unbewehrt; Spitzen der Femora und Tibien jederseits unten stark stumpf geöhrt; Zahl der Tarsenglieder 2, 2, 3, 3.



Fig. 72. *Pelitnus laevis* Rwr. — Palpe.

Färbung des Körpers dorsal und ventral rostbraun, desgleichen sämtliche Gliedmaßen, nur die Tarsenglieder der Beine blaßgelb.

Borneo (Tiloeng-Berg) — 2 Expl. — (in meiner Sammlung).

Gen. **Cheops** Soerensen.

1. **C. albidorsum** nov. spec.

L. des Körpers 3; des I. Beines 4, II. 8.5, III. 5, IV. 6.5 mm.

Körper dorsal und ventral glatt, nicht bekörnelt. — Stirnrandmitte des Cephalothorax unbewehrt, desgleichen der Seitenrand des Cephalothorax. Die vier ersten Dorsalsegmente des Abdomens mit je einer mittleren Querreihe aus je 3 langen, schlanken, spitzen Dornzähnen, welche basal verdickt sind, so daß sie fast auf einzelnen Höckern zu stehen scheinen; im übrigen ist das Abdomen unbewehrt. — Augenhügel höher als lang, relativ groß, längsgefurcht und jederseits oben mit 4 langen, spitzen, divergierenden Dornzähnen. — Cheliceren normal gebaut; I. Glied ventral unbewehrt und dorsal glänzend glatt. — Palpen kurz und normal gebaut; alle Glieder nur behaart. Femur-Tibia apical-innen dichter bürstig behaart und hier mit geringer apophysenartiger Vorwölbung; Tarsus nur behaart, seine Klaue einfach und nicht kammzähnig. — Beine kurz, alle Femora gerade; alle Beine gleich entwickelt und ohne sekundäre Geschlechtsmerkmale. II. Coxa apical-hinten und IV. Coxa apical-vorn mit je 1 kleinen Dörnchen; I.—IV. Femur spärlich fein bekörnelt und apical-dorsal mit je 2 gröberen Zähnchen; I.—IV. Patella apical-dorsal mit je 3 neben-

einanderstehenden gröberen Zähnchen; Trochantere, Patellen, Tibien und Metatarsen nur spärlich behaart.

Färbung des Körpers dorsal und ventral ledergelb; Augenhügelzähnchen blaßgelb; die 12 blaßgelben Dornzähne des Abdominalrückens stehen in einem longitudinalen scharf gezeichneten blaßgelben Rechteck. — Coxen der Beine ledergelb, doch jeweils unter dem Trochanter mit einem schwarzbraunen Spitzenfleck. Cheliceren ledergelb, lateral schwach braun gestrichelt. Palpen und Beine rostgelb, doch Femora, Tibien und Metatarsen mit je 2 und Trochantere und Patellen mit je 1 schwarzbraunen Ringflecken.

Ostafrika (Kilimandjaro) — 1 ♀ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Rhampsinitus** Simon.

1. **R. spinifrons** nov. spec.

L. des Körpers 5; der Cheliceren: Glied I 3, II 3; des I. Beines 18, II. 28.5, III. 17, IV. 22 mm.

Körper gleichmäßig gewölbt und hinten abgerundet. Stirnrand des Cephalothorax nach hinten stark durchgebogen; Raum über den Cheliceren glatt und unbewehrt; Stirnrand oben in der Mitte mit einem flachen Hügel, der dicht und regellos spitz bezähnelt ist. Cephalothorax am Seitenrande vor und hinter den Stinkdrüsenöffnungen mit je 1 spitzen Körnchen, sonst unbewehrt; doch jedes der beiden Thoracalsegmente deutlich und mit je einer vollständigen Querreihe spitzer Körnchen. — Augenhügel so hoch, wie lang wie breit, schwach längs gefurcht und oben jederseits mit je 3 Kegelzähnen, die von vorn nach hinten an Größe zunehmen. — Die ersten drei Dorsalsegmente des Abdomens im mittleren Drittel mit je einer Querreihe spitzer Körnchen, im übrigen ist das Abdomen dorsal und ventral nur fein chagriniert, einschließlich der Fläche der Coxen, welche nur spärlich kurz behaart sind. — Cheliceren des ♂: I. Glied schmal schlank, cylindrisch, schräg aufwärts getragen, ohne Ventraldorn, dorsal glatt, doch lateral-außen in der Mitte mit 2 kräftigen Hakenzähnen; II. Glied so lang wie das I. Glied, längs-oval-walzig, völlig glatt glänzend; Scheren deutlich kürzer als das II. Glied und an der Schneide nur fein bezähnelt. — Palpen auch beim ♂ kurz, nur $^2/_3$ der Körperlänge erreichend; alle Glieder glatt und spärlich kurz behaart; Femur und Patella mit apicaler kleiner, dicht bürstig behaarter Innenapophyse; Tibia

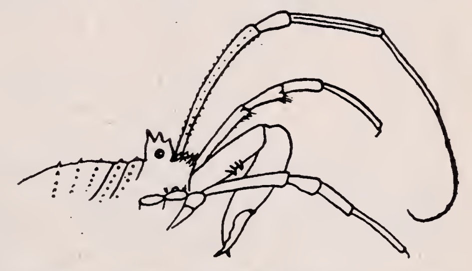


Fig. 73. *Rhampsinitus spinifrons* Rwr. Cephalothorax und Vorderkörper von rechts mit rechter Chelicere, beiden Palpen und linkem I. Bein.

$2\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit und halb so lang wie der Tarsus, der beim ♂ ventral-innen fein bekörnelt ist; Tarsalklaue einfach und nicht kammzähnig. — Beine lang und kräftig; alle Femora außer dem II., der gerade und apical nicht verdickt ist, leicht einfach gekrümmt und apical etwas verdickt; Trochantere lateral leicht bekörnelt; Femora cylindrisch, nicht kantig, mit 5 Längsreihen spitzer Körnchen; Patellen und die 5-kantigen Tibien unbewehrt.

Färbung des Körpers dorsal und ventral lederbraun hell, lateral-dorsal dunkler gesprenkelt und dorsal vom Stirnrande an mit einem auf dem Cephalothorax breiten, auf dem Abdomen vorn etwas eingeschnürten und auf dem III. Abdominalsegment sich verlierenden dunkelbraunen Sattel, aus dem der blaßgelbe Augenhügel scharf hervortritt. Coxen der Beine rostgelb, mit dunkelbraunem Spitzenfleck, die übrigen Beinglieder glänzend schwarz, doch Patellen und Tibien mit dorsalem, blaßgelben Längsstreif. Palpen einfarbig und glänzend dunkelbraun. — Cheliceren: I. Glied rostbraun, dorsal und lateral heller und dunkler gesprenkelt; II. Glied einfarbig dunkelbraun glänzend.

Ostafrika (Moshi voi) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Cristina** Loman.

1. **C. monoceros** nov. spec.

L. des Körpers 6.5; des I. Beines 13, II. 23, III. 16, IV. 22 mm.

Cephalothorax deutlich vom Abdomen abgesetzt. Körper dorsal fein und dicht chagriniert. Stirnrandmitte oben mit einem aufrechten Kegeldorn bewehrt. Seitenrand des Cephalothorax mit einer Reihe kleiner Zähnchen, sonst ist derCephalothorax unbewehrt; Raum über den Cheliceren unbewehrt. Die beiden Thoracalsegmente und das I.—III. Dorsalsegment des Abdomens mit je einer Querreihe spitzer Körnchen, aus denen auf dem I. und II. Abdominalsegment je ein mittleres Paar größerer Zähnchen hervortritt. Abdomen im übrigen dorsal und ventral unbewehrt. — Augenhügel so lang wie breit wie hoch, oben jederseits mit 4 dicken Kegelzähnen, deren hinterstes am größten ist. — Fläche der I. Coxa regellos rauh bekörnelt, beim ♂ sehr dick angeschwollen; II.—IV. Coxa klein, normal gebaut und glatt. — Cheliceren kräftig, aber auch beim ♂ normal gebaut, ganz glatt. — Palpen auch beim ♂ kurz, kräftig; Trochanter bekörnelt; Femur dorsal mit 3 parallelen und ventral mit einer äußeren und inneren Längsreihe spitzer Körnchen, desgleichen die Patella; Tibia 2 mal so lang wie breit, unbewehrt, apical-innen wenig vorgewölbt und hier bürstig behaart; Tarsus dünn, nur behaart, doch beim ♂ ventral regellos fein bekörnelt; Tarsalklaue einfach und nicht kammzähnig. — Beine kräftig und beim ♂ wie folgt: I. Bein: Trochanter dick kugelig, rings rauh bekörnelt; Femur stark keulig aufgetrieben, nicht kantig, mit 5 Längsreihen spitzer Zähnchen; Patella dickkeulig, unbewehrt; Tibia dick, scharf 5-kantig, unbewehrt bis auf je 4 apicale Zähnchen innen und außen; Metatarsus dünn, cylin-

drisch, ventral fein bekörnelt. II. Bein dünn, normal gebaut: Femur gerade, nicht keulig, mit 5 Körnchenlängsreihen, Patella und die 5-kantige Tibia unbewehrt. III. und IV. Bein kräftig: Femur leicht gekrümmt, schwach keulig, mit 5 Längsreihen spitzer Körnchen, die ventral innen und außen apicalwärts am größten sind; Patellen und Tibien unbewehrt und 5-kantig.

Färbung des Körpers dorsal rotbraun; Cephalothorax seitlich schräg schwarz gestrichelt; dorsale Abdominalsegmente und die beiden Thoracalsegmente mit je 2 größeren schwarzen unregelmäßigen Flecken im mittleren Drittel, außerdem lateral fein schwarz gesprenkelt. Körper ventral dunkelbraun, nur die Mundgegend unscharf blasser. Cheliceren dunkelbraun glänzend. Palpen schwarz, Spitze der Femora, Patellen und Tibien blaß angelaufen. — Beine: Trochantere und Femurbasen blaß weißgelb, stark kontrastierend, im übrigen alle Beinglieder des I., III. und IV. Beines einfarbig dunkelbraun bis schwarz, nur das II. Bein etwas blasser braun.

Ostafrika (Moshi voi) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Fig. 74. *Cristina monoceros* Rwr. Cephalothorax und Vorderkörper von rechts mit rechter Chelicere, Palpe, I. Bein und II. und III. Femur.

Gen. **Zacheus** C. L. Koch.

1. **Z. maroccanus** nov. spec.

L. des Körpers 7; der Palpen 5.5; des I. Beines 19, II. 28, III. 18, IV. 26 mm.

Körper wenig gewölbt, hinten quer gerundet und lateral auf der Cephalothoraxgrenze etwas eingeschnürt. Stirnrand des Cephalothorax quer abgestutzt, median vor dem Augenhügel mit 3 parallelen Längsreihen spitzer Körnchen, jederseits davon verstreut bekörnelt; Seitenrand des Cephalothorax über der III. Coxa mit 3 und über der II. Coxa mit 2 spitzen Körnchen. — Augenhügel um das Doppelte seines Längsmessers vom Stirnrande entfernt; so lang wie breit, wie hoch, leicht längsgefurcht und oben jederseits mit je 7 spitzen Zähnchen. — Fläche des Cephalothorax jederseits des Augenhügels verstreut bekörnelt; I. und II. Thoracalsegment mit je einer Körnchenquerreihe. Abdomen dorsal vorn dicht verstreut spitz bekörnelt, hinten matt glatt. Körper ventral einschließlich der Coxen glatt und spärlich fein und kurz behaart. — Raum über den Cheliceren mit 2 medianen, nebeneinander stehenden spitzen Körnchen. — Cheliceren groß und kräftig; I. Glied ventral unbewehrt, dorsal-apical mit rauh bekörneltem Höcker; II. Glied groß, oben knieartig gewölbt, doch das I. Glied nicht überragend, frontal spitz bekörnelt. — Palpen klein und kürzer als der Körper; Femur so lang wie Patella und Tibia, so lang wie der

Tarsus; alle Glieder rings fein und dicht behaart, ohne Apophysen, nur Femur apical mit scharfer Innenecke; Tibia doppelt so lang wie breit; Tarsus beim ♂ mit ventraler Körnchen-Längsreihe. — Beine kräftig. I. Bein des ♂: Coxa so breit wie die II. und III. Coxa zusammen; Trochanter bekörnelt; Femur stark keulig, rund, überall dicht spitz bezähnelt, nicht in regelmäßigen Längsreihen; Patella und Tibia dick und walzig-rund, nur ventral dicht spitz bekörnelt, dorsal und lateral glatt, nur Patella dorsal-apical mit 3 kurzen, nebeneinanderstehenden Zähnchen; Metatarsus dünn, cylindrisch und ventral mit einer Längsreihe spitzer Körnchen. II. Bein normal gebaut: Trochanter bekörnelt; Femur dünn, cylindrisch mit 5 Zähnchenlängsreihen; Patella, Tibia und Metatarsus cylindrisch, unbewehrt und glatt. III. und IV. Bein beim ♂: Trochanter bekörnelt; Femur wenig keulig, mit 5 scharfen Zähnchenlängsreihen, dorsal-apical mit 2 und Patella ebenda mit 3 nebeneinanderstehenden Zähnchen; im übrigen Patella, die scharf 5-kantige Tibia glatt und unbewehrt.

Färbung des Körpers dorsal rostgelb; Cephalothorax lateral schräg braun gestrichelt und frontal vor dem blassen Augenhügel mit 2 parallelen braunen Längsstrichen (abwechselnd mit den 3 Körnchenlängsreihen). Abdomen dorsal reichlich braun gesprenkelt, mit dunkelbraunem Mediansattel, der median blasser, lateral scharf milchweiß eingefaßt ist und auf dem I. und II. Thoracalsegment breit, dann stark verengt und auf dem III. dorsalen Abdominalsegment wieder am breitesten ist, dann aber unscharf verschwindet. Körper ventral ledergelb, die Furche der Ventralsegmente braun gestrichelt, die Coxen lateral braun gestrichelt. — Cheliceren rostgelb, beide Glieder lateral braun gestrichelt. — Palpen rostgelb, einfarbig, fein schwarz behaart. — I. Bein dunkelbraun, lateral braun gestrichelt, dorsal auf Femur und besonders auf Patella und Tibia ein blaßgelber Längsstrich, alle Zähnchen und Körnchen schwarz; II.—IV. Bein ledergelb, alle Körnchen und Zähnchen schwarzspitzig.

Marokko (Sidi-Ali) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

2. **Z. palpipes** nov. spec.

L. des Körpers 7; der Palpen des ♂ 16 (Femur 5.5; Patella 1.5; Tibia 3; Tarsus 6); des I. Beines 19, II. 38, III. 30, IV. 37 mm.

Körper stark gewölbt, hinten rundlich zugespitzt, lateral auf der Cephalothoraxgrenze etwas eingeschnürt. Stirnrand des Cephalothorax quer abgestutzt, median verstreut reichlich spitz bekörnelt, desgleichen die Cephalothoraxfläche neben dem Augenhügel; Seitenrand des Cephalothorax mit einigen spitzen Körnchen bestreut. — Augenhügel um das Doppelte seines Längsmessers vom Stirnrande entfernt, so lang wie breit wie hoch, leicht längsgefurcht und oben jederseits mit je 7 kleinen Zähnchen besetzt. — I. und II. Thoracalsegment mit je einer Körnchenquerreihe; Dorsalfläche des Abdomens spärlich und regellos (vorn dichter als

hinten) mit kleinen spitzen Körnchen bestreut. Körper ventral einschließlich der Coxen glatt, nur spärlich fein behaart. — Raum über den Cheliceren mit 2 nebeneinanderstehenden, medianen, spitzen Körnchen. Cheliceren groß und kräftig; I. Glied ventral unbewehrt, dorsal-apical mit rauh bekörneltem Höcker; II. Glied groß, oben knieartig gewölbt, doch das I. Glied nicht überragend, frontal spitz bekörnelt. — Palpen beim ♂ sehr lang und dünn; Trochanter dorsal und ventral dicht spitz bekörnelt; Femur und Tibia lang, dünn und cylindrisch; Femur bis Tarsus nur spärlich behaart, sonst unbewehrt bis auf eine ventrale Körnchenlängsreihe am Tarsus. — Beine des ♂ lang und kräftig: I.—IV. Trochanter lateral bekörnelt; I. Bein: Femur leicht keulig, 5-kantig mit 5 Längsreihen spitzer Körnchen, dorsal-apical mit 2 nebeneinanderstehenden Zähnchen; Patella keulig, unbewehrt bis auf 3 dorsal-apical nebeneinanderstehende Zähnchen; Tibia dick walzig und 5-kantig, dorsal glatt, ventral mit 2 Längsreihen spitzer Körnchen; Metatarsus dünn und ventral mit 1 Körnchenlängsreihe. II. Bein am dünnsten, sowie III. und IV. Bein ebenso bewehrt, doch schwächer wie das I. Bein, nur sind die 5 kantigen Tibien ganz glatt und nicht bekörnelt, desgleichen die Metatarsen.

Färbung des Körpers dorsal auf dem Cephalothorax rostbraun, reichlich schwarzbraun gesprenkelt. Augenhügel blaßgelb. Vom Stirnrande des Cephalothorax bis fast zur Analspitze des Abdomens (hier nur schwach sichtbar) ein breiter tief sammetschwarzer Rückensattel, der auf den beiden Thoracalsegmenten stark verbreitert, dann wieder eingeschnürt und auf dem III. und IV. dorsalen Abdominalsegment wieder stark dreieckig verbreitert, dann wieder verschmälert ist. Dieser Sattel zeigt vom Augenhügel an eine schmale, überall gleich breite blaßgelbe, unscharfe Medianbinde und ist seitlich sehr scharf milchweiß berandet. Seiten des Abdomens milchweiß und regellos braun gestrichelt und punktiert. Körper ventral milchweiß, die Furchen der Ventralsegmente braun gesprenkelt, die Seiten der Coxen braun gestrichelt. — Cheliceren rostgelb; beide Glieder lateral braun gestrichelt. — Palpen lederfarben gelbweiß, alle Glieder längs dunkelbraun gesprenkelt, nur der Tarsus einfarbig blaß. Beine ledergelb, mehr oder minder reichlich in Längsreihen dunkelbraun gesprenkelt, sodaß das I. Bein des ♂ dunkler erscheint als die übrigen.

Turkestan (Tschatyr Dagh, + 1512 m) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Metaplatybunus** Roewer.

1. **M. atroluteus** nov. spec.

L. des Körpers 5.5; der Palpen 8; des I. Beines 42, II. 67, III. 42, IV. 57 mm.

♂ — Cephalothorax vorn quer abgestutzt. Körper flach, wenig gewölbt. Mitte des Stirnrandes des Cephalothorax dicht spitz bekörnelt, seine scharfen Seitenecken mit einer dichten Gruppe

spitzer Körnchen. Fläche des Cephalothorax seitlich mit winzigen Körnchen spärlich bestreut. — Augenhügel um die Hälfte breiter als lang und hoch, um seinen halben Längsmesser vom Stirnrande entfernt, oben median breit längs ausgekehlt und hier jederseits mit je 8—9 spitzen Zähnchen besetzt. — Fläche des Abdomens dorsal matt chagriniert, unbewehrt. — Körper ventral, einschließlich der Coxen glatt und unbewehrt. — Raum über den Cheliceren mit 2 medianen, nebeneinanderstehenden Dörnchen bewehrt. — Cheliceren kräftig; I. Glied ventral unbewehrt, dorsal kräftig bezähnelt; II. Glied normal gebaut und frontal nur spärlich behaart und nicht bekörnelt. — Palpen kräftig; Femur rings reichlich und regellos spitz bekörnelt, ventral verstreut einige größere spitzenborstige Zähnchen und apicale Innenecke vorgewölbt und dicht bürstig behaart; Patella bis Tarsus nur behaart, nicht bekörnelt; Patella mit dicht bürstig behaarter Innenapophyse, desgleichen die Tibia mit etwas kleinerer, dicht bürstig behaarter Innenapophyse; Tarsus beim ♂ mit ventraler Körnchenreihe; Tarsalklaue einfach und nicht kammzähnig. — Beine lang, dünn, gerade; Trochantere jederseits spärlich bekörnelt; Femora cylindrisch, regellos reichlich spitz und grob bekörnelt, Patellen desgleichen; Tibien scharf 5-kantig, jede Kante sehr fein spitz bekörnelt.

Färbung des Körpers dorsal tief sammetschwarz einfarbig, nur der Augenhügel lederbraun; Körper ventral einschließlich der Coxen einfarbig blaßgelb. — Beine schwarz, nur die Trochantere stark kontrastierend blaßgelb. — Cheliceren einfarbig schwarz. — Palpen tiefschwarz, nur Trochanter und das Spitzendrittel des Tarsus blaßgelb.

Kaukasus (Wladikawkas) — 2 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Metopilio** Roewer.

1. **M. hispidus** nov. spec.

L. des Körpers 4.5; des I. Beines 11, II. 23, III. 11.5, IV. 16.5 mm.

Körper dorsal überall gleichmäßig und sehr fein chagriniert. Mitte des Stirnrandes des Cephalothorax mit einem niedrigen, doch wohl abgesetzten Hügel, der jederseits einer glatten medianen Fläche 8—10 spitze kräftige Zähnchen trägt. — Augenhügel so lang wie breit wie hoch, nicht längsgefurcht und oben unregelmäßig mit 8 spitzen Zähnchen bestreut. — I. und II. Thoracalsegment sowie I.—VII. dorsales Abdominalsegment mit je einer scharfen Querreihe spitzer Zähnchen, deren medianes Paar etwas an Größe hervortritt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens glatt, nicht bekörnelt; Fläche der vier Coxen sehr dicht und grob regellos spitz bezähnelt, doch ohne Randreihen; I. und III. Coxa apical-hinten mit je 1, II. Coxa apical vorn und hinten mit je 1; IV. Coxa apical-dorsal-außen mit 1 kräftigen Zähnchen. — Raum über den Cheliceren unbewehrt. — Cheliceren klein, normal gebaut und ganz glatt. — Palpen kürzer als der Körper; Trochanter

ventral mit 1 kräftigen Zähnchen; Femur dorsal-apical mit 1 Zähnchen und ventral mit einer Längsreihe aus etwa 10 spitzen Zähnchen; Patella ohne Apophyse und dorsal dicht regellos spitz bezähnelt; im übrigen sind alle Palpenglieder dicht und fein behaart; Tibia doppelt so lang wie breit und halb so lang wie der Tarsus; Tarsalklaue einfach und nicht kammzähnig. — Beine kräftig, nur das II. Bein dünn und von allen am längsten. I.—IV. Trochanter rings spitz bekörnelt. I., III. und IV. Bein: Femora leicht keulig, mit 5 Reihen spitzer Körnchen und dorsal-apical mit 5 nebeneinanderstehenden kräftigen Zähnchen; Patellen ventral spitz verstreut bezähnelt und dorsal-apical mit 3 nebeneinanderstehenden kräftigen Zähnchen; Tibien dick walzig und rings regellos spitz bekörnelt. II. Bein: Femur cylindrisch, dünn, nicht verdickt, desgleichen die Tibia; Femur rings regellos spitz bekörnelt; Patella und Tibia glatt, unbewehrt, auch dorsal apical unbewehrt.

Färbung des Körpers dorsal einfarbig dunkelbraun, ventral auf dem Abdomen heller rostbraun, doch Coxen tief dunkelbraun. — Cheliceren und Palpen dunkelbraun einfarbig, desgleichen das I., III. und IV. Bein, nur das II. Bein blaß rostgelb.

Mexiko (Stadt Mexiko, Umgebung) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Chelibunus** nov. gen.

Körperdecke lederartig; die 2 Thoracalsegmente sind voneinander und vom Abdomen durch deutliche Querfurchen getrennt. Stirnrand des Cephalothorax nicht sonderlich bewehrt. — Augenhügel groß, hoch, weit vom Stirnrande entfernt und lang bedornt. Wenigstens die vorderen Dorsalsegmente des Abdomens mit großen Mediandornen bewehrt. — Coxen der Beine ohne Randhöckerreihen; Maxillarloben der II. Beine in einem stumpfen Winkel vor dem Vorderrande der Genitalplatte. — Raum über den Cheliceren unbewehrt. — Cheliceren beim ♀ normal gebaut, beim ♂ das II. Glied frontal über den Scheren mit stumpfem Höcker; I. Glied beim ♂ und ♀ ventral unbewehrt und glatt. — Palpen beim ♂ und ♀ gleich und normal gebaut, ohne Apophysen; Tarsalklaue einfach und nicht kammzähnig. — Beine lang und dünn, beim ♂ ohne sekundäre Geschlechtsmerkmale; alle Femora ohne Pseudogelenke.

Ostafrika (Kilimandjaro).

1 Art.

1. **C. africanus** nov. spec.

L. des Körpers 3.5; des I. Beines 10, II. 21, III. 12, IV. 16.5 mm

Körper nur wenig gewölbt, hinten zugespitzt, vorn quer abgestutzt. Fläche des Cepalothorax und des Abdomens dorsal chagriniert. Stirnrand des Cephalothorax glatt und unbewehrt. — Augenhügel doppelt so hoch wie basal dick, oben mit 2 Reihen aus je 4 Dornen, deren 2 mittlere die kleinsten und deren hinterer geschwungen und am längsten ist und weit nach hinten zeigt. I. und II. Dorsalsegment des Abdomens mit je 1 schlanken, leicht nach hinten gekrümmten Mediandorn. Ventralsegmente des Ab-

domens glatt, desgleichen die Fläche der Coxen der Beine. — Cheliceren kräftig; I. Glied dorsal und ventral glatt; II. Glied frontal fein behaart und beim ♂ frontal über den Scheren mit einem stumpfen, dicht bürstig behaarten Höcker. — Palpen kurz; alle Glieder fein dicht behaart und sonst unbewehrt, ohne Innenapophysen; Tibia leicht gekrümmt und doppelt so lang wie dick; Tarsus beim ♂ mit ventral-innerer Körnchenlängsreihe. — Beine dünn, lang, auch beim ♂ normal gebaut; II. Bein am längsten und dünnsten; alle Beinglieder fein behaart und Femora und Patellen dorsal-apical mit je 2 nebeneinanderstehenden Zähnchen; alle Femora cylindrisch rund und ohne Pseudogelenke, desgleichen die Tibien.



Fig. 75. *Chelibunus africanus* Rwr. Rücken des Körpers von links mit linker Chelicere und Palpe.

Färbung des Körpers dorsal lederbraun, Augenhügel und Dorsaldornen blaßgelb; Cephalothorax und Dorsalsegmente des Abdomen mit schwarzen Punkten und Fleckchen bestreut, die jeweils scharf weiß umringt sind. Körper ventral blaß weißgelb, braun gesprenkelt; Coxen apical dunkler braun angelaufen. Cheliceren einfarbig blaßgelb. — Palpen blaßgelb, Femur mit je 1 braunen Basal- und Apicalring, Tibia mit 1 braunen Mittelring. — Beine ledergelb, reichlich dunkelbraun gesprenkelt (II. Bein jedoch am wenigsten).

Ostafrika (Kilimandjaro) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Odius** Thorell.

1. **O. scaber** nov. spec.

Fig. 76. *Odius scaber* Rwr. Körper dorsal.

L. des Körpers 4.5 (♂), 5 (♀); des I. Beines 7, II. 11, III. 7, IV. 12 mm.

Körper des ♂ nur wenig, des ♀ stark gewölbt, beim ♂ hinten quer abgestutzt, beim ♀ mehr abgerundet. — Cephalothorax in der Stirnrandmitte mit 3 spitzen, einander genäherten Dörnchen, deren medianes das größte ist; unmittelbar dahinter 2 kleinere spitze Körnchen; im übrigen die Fläche zwischen Stirnrandmitte und Augenhügel glatt und unbewehrt. Seitenrand des Cephalothorax an den Winkeln zwischen den Coxen mit 4 starken Dörnchen; außerdem die Fläche des Cephalothorax jederseits des Augenhügels spärlich mit etwa 4—5 spitzen Körnchen bestreut. — Augenhügel so lang wie breit wie hoch, schwach längs gefurcht und oben jederseits mit je 4 spitzen Zähnchen besetzt. — I. und II. Thoracalsegment mit je einer regelmäßigen Querreihe spitzer Körnchen. Das I.—VII. Dorsalsegment des Abdomens mit je einem Querstreif grober unregelmäßig und dicht gestellter Kegelzähnchen. — Ventral-

segmente des Abdomens glatt; Fläche der Coxen grob und dicht regellos spitz bezähnelt. — Cheliceren normal gebaut, fein behaart, sonst nicht bekörnelt, nur das I. Glied mit Ventraldorn. — Palpen kürzer als der Körper; Femur mit bürstiger Apicalinnenecke; Innenapophyse an Patella und Tibia dicht bürstig behaart; Femur ventral-basal mit einer Gruppe aus 5—6 spitzenhaarigen Körnchen und mit einer ventralen Längsreihe aus 4 größeren spitzenhaarigen Körnchen; die übrigen Palpenglieder nur behaart. — Beine kurz und kräftig; I. und II. Coxa mit spitzen Enddörnchen, desgleichen die IV. Coxa apical-dorsal-außen; Trochanter rings reichlich spitz bezähnelt; alle Femora, Patellen und Tibien scharf 5-kantig, jede Kante fein und regelmäßig beborstet, nicht bezähnelt, außer dem Femora apical-dorsal mit je 2 und Tibien ebenda mit je 3 nebeneinanderstehenden gröberen Zähnchen, nur II. Femur und II. Tibia auch hier unbewehrt.

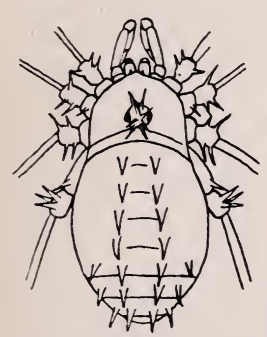


Fig. 77. *Astrobunus dinaricus* Rwr. Körper dorsal.

Färbung des Körpers dorsal und ventral hell rostgelb; Cephalothorax jederseits spärlich schwarz gesprenkelt; auf dem Abdominalrücken findet sich auf dem I.—IV. Segment ein schwach dunkelbraun berandeter, nur angedeuteter paralleler Sattel der hinten quer abgestutzt ist. Alle spitzen Kegelzähnchen des Abdominalrückens stehen in je einem kleinen schwarzen Ringfleckchen. Cheliceren und Palpen einfarbig blaßgelb. Beine rostgelb; Femora und Patella mit je einem dunkelbraunen Spitzenfleckchen, ihre dorsalen Endzähnchen weißgelb; Tibien mit braunem Mittelflecken.

Kaukasus (Wladikawkas) — 2 (♂♀) — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Astrobunus** Thorell.

1. **A. dinaricus** nov. spec.

♂ — L. des Körpers 2.5; I. Bein 6, II. 13, III. 6, IV. 9 mm.

♀ — L. des Körpers 3.5; I. Bein 5, II. 14, III. 4, IV. 8.5 mm.

Abdomen mit spitzen Kegelhöckern in folgender Anordnung: dorsales Abdominalsegment I.—IV. mit je einem mittleren Paare spitzer Kegelhöcker und V.—VII. mit je einer Querreihe aus je 4 spitzen Kegelhöckern; die übrigen Abdominalsegmente unbewehrt. Körper im übrigen dorsal und ventral sehr fein chagriniert. — Augenhügel klein, seitlich leicht zusammengedrückt, oben mit 6—8 schlanken spitzen, stark unregelmäßig divergierenden Dörnchen bewehrt. — Fortsätze über den Cheliceren deutlich und spitz. — Cheliceren klein, kurz, unbewehrt; I. Glied mit Ventraldörnchen. — Palpen klein, kurz, unbewehrt, nur fein beschuppt und behaart. — Beine lang, Femora, Patellen und Tibien des I., III. und IV.

Beines dick walzig, des II. Paares dünn, schlank und cylindrisch. Fläche der Coxen rauh bekörnelt, mit Randreihen stumpfer Höckerchen; II. Coxa apical-hinten und IV. Coxa apical-vorn mit je 1 schlanken Dörnchen; I. Trochanter vorn mit 2 und hinten mit 1, II. vorn mit 1 und hinten mit 2, III. vorn und hinten mit je 2 und IV. Trochanter nur vorn mit 3 divergierenden, schlanken Dörnchen; die übrigen Beinglieder nur fein beschuppt, sonst unbewehrt.

Färbung des Körpers dorsal und ventral einschließlich aller Gliedmaßen rostgelb, nur die Kegelhöckerchenpaare auf dem I.—IV. Dorsalsegment des Abdomens dunkler gebräunt.

Umgegend von Fiume — 15 (♂♀) — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Prosclerosoma** nov. gen.

Körper flach, dorsal sehr hart, ventral weicher. Cephalothorax in der Stirnrandmitte mit 2 nebeneinanderliegenden, durch eine flache Furche voneinandergetrennten, niedrigen Hügeln, deren jeder fein spitz bekörnelt ist. — Dorsalsegmente desAbdomens mit je 2 oder 4 dickenKegelhöckern, welchenur auf den letztenSegmenten, die auf die Ventralseite hinabgerückt sind, fehlen. — Coxen der Beine mit deutlichen Randreihen viereckiger, stumpfer Höckerchen. — Augenhügel klein, bezähnelt oder glatt; weit von der Stirnrandmitte entfernt. — Fortsätze über den Cheliceren deutlich und spitz. — Cheliceren klein, von oben her nicht sichtbar, weil unter dem Stirnrand des Cephalothorax verborgen; I. Glied mit wagerecht vorgestrecktem Ventraldörnchen; Klauen gleichmäßig fein sägezähnig. — Palpen kurz; Glieder ohne Apophysen; Tarsalklaue kammzähnig. — Beine kurz; basale Glieder (Femora, Patellen und Tibien) dick walzig. II. Bein am dünnsten und längsten; I. und III. Bein am dicksten. Femora, Tibien und Metatarsen der Beine ohne Pseudogelenke.

Sardinien.

1 Art.

1. **P. insignum** nov. spec.

L. des Körpers 3.5; des I. Beines 4.5, II. 10, III. 5; IV. 8 mm.

Körper dorsal und ventral fein chagriniert wie beschuppt. Mitte des Stirnrandes des Cephalothorax mit 2 niedrigen, spitz bekörnelten, nebeneinanderliegenden Hügeln, die durch eine flache Längsfurche voneinander getrennt sind. — Augenhügel so lang wie breit wie hoch, unbewehrt, nur beschuppt. I. und II. Segment des Dorsalscutum mit je einem mittleren Paare dicker Kegelhöcker, III.—V. Segment des Dorsalscutums mit je einer Querreihe aus je 4 solcher Kegelhöcker; I. freies Dorsalsegment des Abdomens mit einem mittleren Paare solcher Kegelhöcker (von oben her sichtbar); II. und III. freies Dorsalsegment unbewehrt. — Fortsätze über den Cheliceren deutlich und spitz. — Cheliceren klein und unbewehrt, glatt. — Palpen kurz, unbewehrt, nur fein beschuppt. — Beine: Coxen fein bekörnelt, mit je einer vorderen und hinteren

Randreihe stumpfer Höckerchen; II. Coxa apical-hinten und III. Coxa apical-vorn mit je 1 dicken Kegelhöckerchen; I. und IV. Trochanter unbewehrt, II. und III. Trochanter hinten mit je 2 spitzen Dörnchen bewehrt; die übrigen Beinglieder völlig unbewehrt, nur fein beschuppt.

Färbung des Körpers dorsal und ventral rostgelb, einschließlich sämtlicher Gliedmaßen; die Kegelhöcker des Abdominalrücken schwarzbraun mit blasser Spitze.

Sardinien (Sorgona) — 1 Expl. (♂) — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Parasclerosoma** nov. gen.

Körper flach, dorsal sehr hart, ventral weicher, hinten quer abgestutzt. Cephalothorax in der Stirnrandmitte mit 2 kräftigen Mediandornen, deren einer schräg aufrecht über dem unteren wagerechten steht. — Augenhügel weit vom Stirnrande entfernt und lang bedornt. — I.—V. Dorsalsegment des Abdomens in ein Scutum verwachsen und mit je einer Querreihe von 2 oder 4 Kegeldornen. Freie Dorsalsegmente des Abdomens unbewehrt, von oben her nicht sichtbar, weil auf die Ventralseite des Körpers hinabgerückt. — Fortsätze über den Cheliceren fehlen. — Cheliceren klein und von oben her nicht sichtbar, weil unter dem Stirnrande des Cephalothorax verborgen; I. Glied mit Ventraldörnchen; Klauen gleichmäßig fein sägezähnig. — Palpen kurz; alle Glieder ohne Apophysen; Tarsalklaue kammzähnig. — Beine kräftig; Coxen mit Randreihen stumpfer Höckerchen und mit Enddornen; die basalen Glieder (Femur bis Tibia) des I., III. und IV. Beines dick walzig, des II. Beines cylindrisch und dünn; alle Beinglieder bis zur Tibia einschließlich stark bedornt; Femora, Tibien und Metatarsen ohne Pseudogelenke.

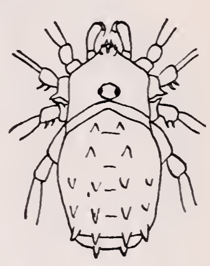


Fig. 78. *Prosclerosoma insignum* Rwr. Körper dorsal.

Portugal.

1 Art.

1. **P. armatum** nov. spec.

L. des Körpers 4; des I. Beines 6, II. 12, III. 7,5, IV. 10 mm.

Körper dorsal und ventral fein chagriniert wie beschuppt. — Dornen der Stirnrandmitte schlank und spitz. — Augenhügel so lang wie breit wie hoch, oben jederseits mit je 4 unregelmäßig, stark divergierenden Dornen. — I.—V. Segment des Abdominalscutums mit je einer Querreihe aus je 4 kräftigen, spitzen Kegelhöckern. Freie Dorsal- und Ventralsegmente des Abdomens unbewehrt. — Fortsätze über den Cheliceren fehlen. — Cheliceren klein, glatt, unbewehrt bis auf das Ventraldörnchen des I. Gliedes. — Palpen kurz, fein beschuppt und behaart; Femur dorsal und ventral regellos spitz bezähnelt und mit reich bezähnelter vorgewölbter Innenecke; Patella dorsal regellos spitz bezähnelt; Tibia

und Tarsus unbewehrt. — Beine kräftig; Coxen dicht und grob bekörnelt, I. und II. Coxa apical-hinten mit je 1 und III. Coxa apical-vorn mit je 2 Dornen; IV. Coxa lateral-dorsal-außen reich spitz bedornt; I. Trochanter vorn mit 2, hinten mit 3, II. nur vorn mit 2, III. vorn mit 3 und hinten mit 2 Dornen und IV. Trochanter außen regellos mit 6—7 Dornen besetzt; Femora, Patellen und Tibien aller vier Beine sehr reich und regellos mit schlanken großen Dornen dicht besetzt; Metatarsen unbewehrt.

Färbung des Körpers dorsal und ventral rostgelb, einschließlich aller Gliedmaßen; die Kegelhöcker des Dorsalscutums schwarzbraun mit blaßgelber Spitze.

Portugal (bei Oporto) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Fig. 79. *Parasclerosoma armatum* Rwr. a) Dorsalansicht; b) Cephalothorax von der Seite.

Gen. **Carmenia** nov. gen.

Körper stark gewölbt, hinten gerundet. Körperdecke weich lederartig. Stirnrandmitte des Cephalothorax mit dickem, stumpfen schräg aufrechtem Hügel. — Augenhügel um das Doppelte seines Längsmessers vom Stirnrande entfernt, längsgefurcht, knopfartig, oben vorn mit 2 nebeneinanderstehenden stumpfen Höckerchen besetzt. Körper dorsal sonst unbewehrt. — Coxen der Beine ohne Randhöckerreihen; Maxillarloben des II. Beines in einer wagerechten vor dem Vorderrande der Genitalplatte. — Cheliceren normal gebaut; I. Glied mit Ventraldorn. Raum über den Cheliceren unbewehrt. — Palpen normal gebaut; Patella und Tibia mit Innenapophyse; Tarsalklaue kammzähnig. — Beine kurz und dünn; Femora ohne Pseudogelenke.

Columbien.

1 Art.

1. **C. bunifrons** nov. spec.

L. des Körpers 4; des I. Beines 7, II. 14, III. 7.5, IV. 8.5 mm.

Körper dorsal überall grob chagriniert, ventral desgleichen, sonst unbewehrt. Der stumpfe Hügel der Stirnrandmitte des Cephalothorax überall grob chagriniert. — Augenhügel so lang, wie breit, wie hoch, deutlich längsgefurcht, glänzend glatt bis auf die 2 vorn-oberen stumpfen Höckerchen. — Fläche der Coxen grob chagriniert, ohne Randhöckerreihen. — Cheliceren klein; beide Glieder glatt glänzend und bis auf den Ventraldorn des I. Gliedes unbewehrt. — Palpen kurz, alle Glieder nur behaart,

besonders dicht bürstig die schlanke Apophyse der Patella und die kurze Apophyse der Tibia; Tibia 2½ mal länger als dick; Tarsus um die Hälfte länger als Femur. — Beine kurz und dünn; alle Glieder zylindrisch und glatt, nur spärlich behaart; II. Bein am längsten und dünnsten.

Färbung des Körpers dorsal dunkel rostbraun, nur der Augenhügel blaßgelb; auf den 4 vorderen Dorsalsegmenten des Abdomens ist ein parallelrandiger Sattel nur durch eine unscharfe, schwarze seitliche und hintere Grenzlinie angedeutet. — Körper ventral einschließlich der Coxen einfarbig dunkelbraun. — Cheliceren blaßgelb. — Palpen dunkelbraun, nur der Tarsus blasser rostgelb. — Beine einfarbig dunkelbraun, nur das II. Bein etwas blasser.

Columbien (Peña di Carmen) — 1 ♀ — (Type in meiner Sammlung).



Fig. 80. *Carmenia bunifrons* Rwr. ♀ — Cephalothorax mit Cheliceren und rechter Palpe von links.

Gen. **Embrikia** Roewer.

1. **E. ephippiata** nov. spec.

L. des Körpers 3 (♂), 5 (♀); des I. Femur 8; II. 12, III. 8, IV. 9 mm; L. des I. Beines 31, II. 54, III. 31, IV. 50 mm.

Dorsalfläche des Körpers gleichmäßig netzartig mit winzigen Grübchen bedeckt. — Augenhügel so lang wie breit wie hoch, leicht längsgefurcht und regellos dicht spitz bezähnelt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer Körnchenquerreihe. — Fläche der Coxen dicht grob bekörnelt; Coxenrandhöckerchen scharf dreispitzig. — Cheliceren: I. Glied dorsal glatt; II. Glied frontal glatt. — Palpen: Femur allerseits regellos spitz bezähnelt, Patella desgleichen und mit dicht bezähnelter Innenapophyse von halber Länge der Patella; Tibia 3mal so lang wie breit, rings spitz bezähnelt; Tarsus nur behaart. — Beine lang und dünn; Trochantere und Femora spitz bekörnelt; II. Femur mit 3 und I., III. und IV. Femur ohne Pseudogelenk.

Färbung des Körpers dorsal rostgelb, hier nur der Augenhügel schwarz und auf dem Abdomen mit 2 parallelen schwarzen Längsstrichen auf dem Scutum. Freie Ventralsegmente des Abdomens rostgelb, Coxen und Trochanter der Beine schwarz, erstere dick mit weißem Hautdrüsensekret bedeckt; Femora und übrige Glieder der Beine, Cheliceren und die ganzen Palpen blaßgelb.

Mexiko (Umgebung der Stadt) — 6 ♂, 1 ♀, 1 pull. — (Type in meiner Sammlung).

2. **E. brevipes** nov. spec.

L. des Körpers 4.5; L. des I. Femur 3, II. 7, III. 3.5; IV. 5.5 mm L. des I. Beines 15, II. 25, III. 16, IV. 22 mm.

Dorsalfläche des Körpers gleichmäßig netzartig mit winzigen Grübchen bedeckt. — Augenhügel so lang wie breit wie hoch,

leicht längsgefurcht, regellos spitz bekörnelt. — Freie Ventralsegmente des Abdomens regellos fein bekörnelt; Fläche der Coxen dicht grob bekörnelt; Coxenrandhöckerchen scharf 3-spitzig. — Cheliceren: I. Glied dorsal und II. Glied frontal glatt. — Palpen: Trochanter ventral bezähnelt; Femur ventral grob spitz bezähnelt, lateral-innen mit einer Reihe spitzer Zähnchen; Patella mit bürstig behaarter schlanker Innenapophyse und dorsal und lateral dicht bezähnelt; Tibia rings spitz bezähnelt und etwa 2½ mal so lang wie breit, mit einer kurzen, stumpfen, bürstigen Innenapophyse; Tarsus doppelt so lang wie Tibia, nur behaart. — Beine kurz; Trochantere und Femora spitz bekörnelt. II. Femur mit 3 und I., III. und IV. Femur ohne Pseudogelenke.

Färbung des Körpers dorsal und ventral dunkel rostbraun, nur die Seiten des Dorsalscutums spärlich rostgelb gesprenkelt und Augenhügel blaßgelb. — Beine: Trochantere und Coxen dunkel rostbraun, wenig heller die übrigen Beinglieder. — Cheliceren und Palpen dunkelbraun, nur der Palpentarsus blaßgelb.

Columbien (Ost-Cordilleren: Pacho, + 2000 m) — 1 ♀ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Gagrella** Stoliczka.

1. **G. cyanea** nov. spec.

L. des Körpers 6.5; des I. Beinfemur 17, II. 27, III. 15, IV. 20 mm; des I. Beines 73, II. 123, III. 63, IV. 80 mm.

Körper dorsal auf Cephalothorax, Dorsalscutum und freien Dorsalsegmenten des Abdomens glänzend glatt. — Augenhügel so lang wie breit wie hoch, senkrecht, längsgefurcht, glänzend glatt, nicht bezähnelt. — Dorsalscutum mit 1 schlanken glatten Dorn. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer sehr feinen Körnchenquerreihe. — Fläche der Coxen regellos dicht grob bekörnelt; Höcker der Randreihen viereckig stumpf. — I. Glied der Cheliceren dorsal mit einer Gruppe aus 3—4 Körnchen. — Palpen: Femur nur ventral regellos spitz bezähnelt; Patella lateral innen und außen spitz bezähnelt und mit kleiner Innenapophyse, ventral glatt; Tibia 3 mal so lang wie basal dick, ventral dicht behaart und beim ♂ dick oval-walzig aufgetrieben; Tarsus nur behaart, dünn, beim ♂ mit ventraler regelmäßiger Körnchenlängsreihe; Tarsalklaue kammzähnig. — Beine sehr lang und dünn; Trochantere glatt; Femora reichlich spitz und fein bezähnelt; nur der II. Femur mit 1 Pseudogelenk.

Färbung des Körpers dorsal schwarz, doch stahlblau schimmernd. Augenhügel schwarz. Von der Stirnrandmitte bis zur vorderen Basis des Augenhügels zieht sich ein medianes, schmales rostgelbes Stirnband. — Körper ventral einschließlich der Coxen schwarz, doch letztere dick mit weißem Hautdrüsensekret belegt, welches nur die schwarzen Randhöckerreihen frei läßt. — Cheli-

ceren einfarbig rostgelb. Palpen einfarbig blaßgelb. — Beine einschließlich der Trochantere einfarbig schwarz.

Formosa (Rokko) — 2 ♂, 2 ♀ — (Type in meiner Sammlung).

2. **G. formosae** nov. spec.

L. des Körpers 6; des I. Beinfemur 18, II. 32, III. 18, IV. 21 mm des I. Beines 74, II. 117, III. 74, IV. 93 mm.

Körper dorsal auf Cephalothorax, Dorsalscutum und den freien Dorsalsegmenten des Abdomens glänzend glatt. — Augenhügel so lang wie breit, wie hoch, senkrecht, längsgefurcht, glänzend glatt, nicht bezähnelt. — Dorsalscutum mit 1 schlanken, glatten Dorn. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer sehr feinen Körnchenquerreihe. — Fläche der Coxen regellos dicht grob bekörnelt; Höcker der Randreihen viereckig stumpf. — I. Glied der Cheliceren dorsal mit einer Gruppe aus 4—5 Körnchen. — Palpen: Femur ventral mit je einer inneren und äußeren vollständigen Längsreihe spitzer Zähnchen und einer lateral-inneren gleichen Längsreihe, die nur die basale Hälfte des Femur einnimmt; Patella lateral innen und außen spitz bezähnelt, ventral glatt, mit kleiner Innenapophyse; Tibia nur behaart, 3 mal so lang wie basal dick und beim ♂ oval-walzig aufgetrieben; Tarsus dünn, nur behaart, beim ♂ mit ventraler Körnchenlängsreihe; Tarsalklaue kammzähnig. — Beine sehr lang und dünn; Trochantere glatt; Femora reichlich spitz und fein bezähnelt; nur der II. Femur mit 1 Pseudogelenk.

Färbung des Körpers dorsal rostbraun, kupferig-grünblau schimmernd. Stirnrandmitte des Cephalothorax bis zur vorderen Basis des dunkelbraunen Augenhügels mit weißgelbem Medianfleck. Seitenrand des Cephalothorax schmal milchweiß umrandet. Freie Ventralsegmente des Abdomens braun, hinten schmal weißberandet; Coxen der Beine weißgelb, ihre Randhöckerreihen schwarz und außerdem mit unscharfen dunkelen Mittellängsflecken. — Cheliceren und Palpen einfarbig blaß rostgelb. — Beine braun; Trochantere und Femurbasen dorsal mit je 2 nebeneinanderstehenden milchweißen, fein braun gesprenkelten Flecken; die II. und IV. Tibia mit je einem breiten weißen Endring.

Formosa (Rokko) — 4 ♂, 3 ♀ — (Type in meiner Sammlung).

3. **G. duplex** nov. spec.

L. des Körpers 3.5; L. des I. Beinfemur 8.5, II. 15, III. 7.5, IV. 11 mm; L. des I. Beines 26.5, II. 75, III. 32, IV. 52 mm.

Cephalothorax dicht grob bekörnelt und mit kleinen Grübchen netzartig bestreut. — Augenhügel so lang wie breit wie hoch, längsgefurcht, vorn und hinten und oben regellos fein bezähnelt. — Dorsalscutum des Abdomens spärlich bekörnelt, mit 2 hintereinanderstehenden, gleichgroßen stark divergierenden Mediandornen. — Freie Dorsal- und Ventralsegmente des Abdomens mit je einer feinen Körnchenquerreihe. Fläche der Coxen regellos rauh be-

körnelt; Höcker der Coxenrandreihen scharf 3-spitzig. — I. Glied der Cheliceren dorsal glatt, nicht bekörnelt. — Palpen: Femur ventral spärlich bezähnelt; Patella dorsal verstreut spitz bezähnelt, ohne Innenapophyse; Tibia 3 mal so lang wie breit, leicht S-förmig gekrümmt, dorsal spitz bezähnelt; Tarsus unbewehrt, doch beim ♂ mit einer ventralen Körnchenlängsreihe; Tarsalklaue kammzähnig. — Beine lang und dünn; Trochantere und Femora dicht und regellos spitz bezähnelt; nur der II. Femur mit 1 Pseudogelenk.

Körper dorsal einfarbig rostbraun, die Chitingrübchen der ganzen Rückenfläche mit weißem Hautdrüsensekret überstreut. Augenhügel einfarbig schwarz. Körper ventral einfarbig braunschwarz. — Palpen einfarbig blaßgelb. — Cheliceren einfarbig rostgelb. Beine einschließlich der Trochantere einfarbig schwarz.

Neu-Guinea (Friedrich-Wilhelm-Hafen) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

4. **G. cyanargentea** nov. spec.

L. des Körpers 4; des I. Beinfemur 7, II. 15, III. 6, IV. 7.5 mm; des I. Beines 37, II. 82, III. 34, IV. 49 mm.

Körper dorsal auf Cephalothorax und Abdomen überall glatt glänzend. — Augenhügel so lang wie breit, wie hoch, längsgefurcht, glänzend glatt und nicht bekörnelt. — Dorsalscutum mit 1 schlanken dünnen, spitzen Mediandorn. — Freie Ventralsegmente des Abdomens glatt; Fläche der Coxen regellos rauh bekörnelt; Höcker der Coxenrandreihen viereckig-stumpf. — I. Glied der Cheliceren dorsal mit 3—4 Körnchen bestreut. — Palpen: Femur nur ventral spärlich spitz bezähnelt; Patella dorsal spitz verstreut bezähnelt und mit schlanker, stumpfer Innenapophyse von halber Gliedlänge; Tibia 3 mal so lang wie breit, dorsal verstreut bezähnelt; Tarsus unbewehrt und beim ♂ mit ventraler Körnchenlängsreihe; Tarsalklaue kammzähnig. — Beine lang und dünn; Trochantere glatt und nicht bezähnelt; Femora verstreut spitz bezähnelt; nur der II. Femur mit 1 Pseudogelenk.

Färbung des Körpers dorsal schwarz, doch stark stahlblau schimmernd. Augenhügel und Scutumdorn tiefschwarz. Auf dem Cephalothorax jederseits an den Ecken mit je einem großen, silberglänzend-weißen Flecken, der ein paar dunkelbraune Pünktchen und Schrägstricheln umschließt. Dorsalscutum des Abdomens jederseits mit je 3 silberglänzend-weißen Flecken, deren vorderer am größten ist und deren 2 hintere den Scutumseitenrand nicht berühren. I. freies Dorsalsegment jederseits mit je 1 gleichen solcher Flecken. Körper ventral rostgelb wie auch die Coxen; die ganze Ventralseite des Körpers dick mit weißem Hautdrüsensekret bedeckt, aus dem nur die schwarzen Randhöckerreihen der Coxen hervorsehen. — Cheliceren und Palpen einfarbig rostgelb. — Beine rostbraun, nur Trochantere und Gelenkknöpfe der Femurbasen

schwarz; II. und IV. Tibia mit je einem breiten weißgelben Endring.

Malakka (Singapore) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

5. **G. aureolata** nov. spec.

L. des Körpers 4; des I. Beinfemur 7, II. 14, III. 7, IV. 8 mm; des I. Beines 36, II. 70, III. 36, IV. 45 mm.

Cephalothorax glatt glänzend. Augenhügel so lang wie breit wie hoch, glatt bis auf einige wenige schwache Härchen, längsgefurcht. — Dorsalscutum des Abdomens grob mit erhabenen stumpfen Körnchen dicht bestreut, mit 1 schlanken, basal rauhen Mediandorn. Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer feinen Härchenquerreihe. — Fläche der Coxen dicht behaart und regellos grob bekörnelt; Höcker der Coxenrandreihen viereckig stumpf. — I. Glied der Cheliceren dorsal glänzend glatt. — Palpen an allen Gliedern dicht abstehend behaart, sonst nur am Femur ventral spitz bezähnelt; Patella ohne Innenapophyse; Tibia leicht gekrümmt, 3 mal so lang wie breit; Tarsus unbewehrt und beim ♂ mit ventraler Körnchenlängsreihe; Tarsalklaue kammzähnig. — Beine lang und dünn; Trochantere und Femora regellos spärlich spitz bezähnelt; außerdem alle Beinglieder fein abstehend behaart; nur der II. Femur mit 1 Pseudogelenk.

Färbung des Körpers dorsal schwarzbraun; Cephalothorax mit breitem, goldgelb-glänzenden Stirnfleck, der vorn median einen kleinen braunen Medianstrich, seitlich einige wenige braune Pünktchen und Strichelchen aufweist, seitlich den Cephalothoraxseitenrand nicht erreicht, sondern nahe demselben bogig begrenzt, hinten den Augenhügel umgibt und bis an das I. Thoracalsegment reicht. Die zwei Thoracalsegmente und jedes der 5 Scutumsegmente und freien Dorsalsegmente des Abdomens jederseits mit je einem goldiggelb glänzenden Flecken, deren 3 vordere auf dem Dorsalscutum die größten sind, so daß 2 submediane Längsreihen bis an das Körperhinterende reichen. — Körper ventral schwarzbraun und ganz mit weißem Hautdrüsensekret bestreut; doch bleiben hinter der IV. Coxa auf dem Abdomen 2 goldgelbe Fleckchen auf dem I. und II. Ventralsegment frei. — Cheliceren und Palpen einfarbig schwarz glänzend. — Beine braun; Spitzen der Femora sowie die Patella mit je einem goldigglänzenden dorsalen Komma-Längsstrich; alle Tibien mit breitem, goldglänzenden Endring.

Malakka (Singapore) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

6. **G. albifrons** nov. spec.

L. des Körpers 6.5; des I. Beinfemur 7, II. 15, III. 7.5, IV. 10 mm; des I. Beines 30, II. 65, III. 33, IV. 41.5 mm.

Cephalothorax, Dorsalscutum und freie Dorsalsegmente des

Abdomens sehr dicht mit erhabenen, stumpfen Körnchen bedeckt. — Augenhügel so lang wie breit wie hoch, längsgefurcht und glänzend glatt. — Dorsalscutum mit 1 dünnen Mediandorn. — Freie Ventralsegmente des Abdomens unbewehrt, fein chagriniert. — Fläche der Coxen dicht grob bekörnelt; Höcker der Randreihen viereckig stumpf. — I. Glied der Cheliceren dorsal glänzend glatt. — Palpen: Femur ventral dicht spitz bezähnelt; Patella lateral-innen und -außen dicht spitz bezähnelt, dorsal und ventral glatt, ohne Innenapophyse; Tibia 3 mal so lang wie breit, ventral und lateral-innen dicht spitz bezähnelt; Tarsus unbewehrt, nur behaart; Tarsalklaue kammzähnig. — Beine lang und dünn; Trochantere glatt, nicht bekörnelt; Femora regellos spärlich spitz bezähnelt; nur der II. Femur mit 1 Pseudogelenk.

Färbung des Körpers dorsal und ventral dunkelbraun, die ganze Ventralseite mit schmutzig-braungelbem Hautdrüsensekret bedeckt. — Augenhügel glänzend schwarz. — Cephalothorax mit einem großen Silberflecken vom Stirnrande bis hinter den Augenhügel; dieser Fleck trägt vorn median einen kleinen braunen Strich, seitlich einige vertiefte braune schrägstehende Sprenkel und ist seitlich nahe dem Cephalothoraxseitenrande buchtig begrenzt. — Cheliceren, Palpen und Beine einschließlich der Trochantere einfarbig schwarzbraun, nur die II. und IV. Tibien der Beine haben blaßgelbe Endringe.

Malakka (Singapore) — 2 ♂, 1 ♀ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Metagagrella** Roewer.

1. **M. hirta** nov. spec.

L. des Körpers 5.5; des I. Beinfemur 7, II. 14, III. 6.5, IV. 9 mm; des I. Beines 41, II. 74, III. 39, IV. 55 mm.

Cephalothorax, Dorsalscutum, freie Dorsal- und Ventralsegmente des Abdomens und Fläche der Coxen der Beine äußerst fein und regelmäßig bekörnelt, fast chagriniert. — Augenhügel so lang wie breit, wie hoch, längsgefurcht und nur die Furche dicht und fein bekörnelt; Augenringe glatt. — Dorsalscutum mit 1 sehr dünnen, spitzen und glatten Mediandorn. — Höcker der Coxenrandreihen 3-teilig stumpf gekerbt. — I. Glied der Cheliceren dorsal mit einer dichten Gruppe feiner Körnchen. — Palpen an allen Gliedern dicht abstehend fein behaart, außerdem Femur ventral dicht stumpf bekörnelt; Patella allerseits dicht stumpf bekörnelt; ohne Innenapophyse; Tibia 4 mal so lang wie breit, unbewehrt; Tarsus unbewehrt und nur beim ♂ mit einer unregelmäßigen ventralen Körnchenlängsreihe; Tarsalklaue kammzähnig. — Beine lang und dünn; Trochantere, Femora bis Tibien wie der Körper äußerst fein und gleichmäßig bekörnelt, außerdem aber mit feinen abstehenden Härchen besetzt; II. Femur mit 2 Pseudogelenken.

Färbung des Körpers dorsal und ventral einfarbig dunkelbraun und überall (auch Längsfurche des Augenhügels) mit Pünktchen

weißen Hautdrüsensekretes bepulvert. — Cheliceren einfarbig blaß rostgelb. — Palpen an Femur und Patella ganz schwarzbraun und auch Tibia und Tarsus blaß rostgelb. — Beine einschließlich der Trochantere einfarbig dunkelbraun.

Formosa (Rokko) — 9 (♂♀) — (Type in meiner Sammlung).

2. **M. duriuscula** nov. spec.

L. des Körpers 4; des I. Beinfemur 7, II. 12.5, III. 6, IV. 9.5 mm; des I. Beines 32, II. 69, III. 34, IV. 49 mm.

Cephalothorax, Dorsalscutum, freie Dorsal- und Ventralsegmente des Abdomens, Fläche der Coxen der Beine äußerts fein und gleichmäßig bekörnelt, fast chagriniert. — Augenhügel so lang wie breit, wie hoch, längsgefurcht und nur die Furche dicht und fein bekörnelt; Augenringe glatt. — Dorsalscutum mit sehr dünnen, spitzen und glatten Mediandorn. — Höcker der Coxenrandreihen 3-spitzig mit länger hervortretender Mittelspitze. — I. Glied der Cheliceren dorsal dicht und fein bekörnelt. — Palpen bis zur Tibia einschließlich dicht und fein bekörnelt wie der Körper, außerdem Femur dorsal-apical mit 1 stärkeren Zähnchen; Patella mit schlanker Innenapophyse; Tibia 3 mal so lang wie breit; Tarsus nur behaart, aber beim ♂ mit ventraler Körnchenlängsreihe; Tarsalklaue kammzähnig. — Beine bis zu den Tibien äußerst fein und dicht bekörnelt, nicht behaart; nur der II. Femur mit 2 Pseudogelenken.

Färbung des Körpers dorsal und ventral einschließlich sämtlicher Gliedmaßen einfarbig rostgelb, ohne Hautdrüsensekretbedeckung.

Formosa (Rokko) — 2 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Aurivilliola** Roewer.

1. **A. palpalis** nov. spec.

L. des Körpers 7; des I. Beinfemur 3.5, II. 8, III. 3.5, IV. 6 mm; des I. Beines 18, II. 35.5, III. 17, IV. 27 mm.

Cephalothorax, Dorsalscutum, freie Dorsal- und Ventralsegmente des Abdomens dicht rauh bekörnelt. — Augenhügel so lang wie breit wie hoch, längsgefurcht, oben jederseits der Furche spitz bezähnelt. — Dorsalscutum mit 1 kräftigen, basal bekörnelten Mediandorn. — Fläche der Coxen sehr dicht und grob spitz bekörnelt; Höcker der Randreihen viereckig stumpf. — I. Glied der Cheliceren dorsal bekörnelt. — Palpen: Trochanter ventral reich spitz bezähnelt; Femur allerseits reich spitz bezähnelt; außerdem basal-lateral-innen mit einer kürzeren regelmäßigen Reihe besonders grober Zähnchen; Patella mit schlanker Innenapophyse, allerseits dicht spitz bezähnelt, nur ventral glatt; Tibia 3 mal so lang wie breit, dorsal und lateral innen und außen dicht spitz bezähnelt; Tarsus nur behaart, doch beim ♂ mit ventraler Körnchenlängsreihe;

Tarsalklaue kammzähnig. — Beine relativ kurz und kräftig; Trochantere bis Tibien einschließlich dicht spitz bezähnelt; nur der II. Femur mit 3 Pseudogelenken.

Färbung des Körpers dorsal dunkelbraun; Augenhügel rostgelb. Cephalothorax vorn und lateral rostgelb gefleckt und gesprenkelt. Auf dem I. und II. Thoracalsegment bis zum Scutumhinterrande zieht sich ein parallelrandiges Sattelband, das durch rostgelbe Sprenkelfleckchen jederseits begrenzt und segmentweise quer fein rostgelb punktiert ist. Körper ventral blasser braun; Coxen dunkelbraun mit blaß rostgelben Mittelfleck und mit Spuren weißen Hautdrüsensekretes bedeckt. — Cheliceren einfarbig dunkelbraun, Palpen desgleichen, nur Tarsus blasser. — Beine einschließlich der Trochantere einfarbig dunkelbraun, nur der II. Femur ganz blaßgelb.

Vorderindien (Bombay) — 2 (♂♀) — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Harmandella** Roewer.

1. **H. albipunctata** nov. spec.

L. des Körpers 3; des I. Beinfemur 4, II. 9, III. 4, IV. 6 mm; des I. Beines 26.5, II. 45, III. 24, IV. 33 mm.

Cephalothorax, Dorsalscutum, freie Dorsal- und Ventralsegmente des Abdomens und Fläche der Coxen der Beine fein chagriniert. — Augenhügel so lang wie breit wie hoch, längsgefurcht und nur in dieser Furche ebenso wie der Körper chagriniert, sonst unbewehrt. — Dorsalscutum unbewehrt, hinten mit 3 Querreihen feiner abstehender Härchen, desgleichen je eine solche Querreihe auf den freien Dorsal- und Ventralsegmenten des Abdomens. Höcker der Coxenrandreihen viereckig stumpf. — I. Glied der Cheliceren dorsal glänzend glatt. — Palpen: Trochanter ventral dicht bezähnelt; Femur allerseits dicht spitz bezähnelt; Patella desgleichen und mit dicht bezähnelter schlanker Innenapophyse; Tibia 4 mal so lang wie dick und allerseits spitz bezähnelt; Tarsus nur behaart und beim ♂ mit ventral-äußerer Längsreihe sehr dicht und unregelmäßig stehender kräftiger spitzer Körnchen; Tarsalklaue kammzähnig. — Beine lang und dünn; Trochantere bis zu den Tibien einschließlich fein spitz bekörnelt; I., III. und IV. Femur mit je 1 und II. Femur mit 4 Pseudogelenken.

Färbung des Körpers dorsal schwarz; hinter den Stinkdrüsenöffnungen auf dem Cephalothorax weiß gefleckt. Augenhügel schwarz. II. Thoracalsegment jederseits nahe seiner Seitenecke mit je 1 kleinen weißen Fleck; Vorderecken des Dorsalscutums mit je 1 größeren weißen Flecken und einigen kleineren weißen Sprenkeln, außerdem ist das Scutum in Querreihen spärlich mit weißen Punktfleckchen (ohne Hautdrüsensekret!) bedeckt. — Cephalothorax dick mit weißem Hautdrüsensekret bedeckt.

Körper ventral einschließlich der Coxen einfarbig schwarz. — Cheliceren einfarbig blaß rostgelb. — Palpen: Trochanter, Femurspitze, Tibienspitze und der ganze Tarsus blaßgelb, doch hier alle Körnchen schwarz wie auch das übrige der Palpenglieder. — Beine schwarz, doch Trochantere und basale Gelenkknöpfe der Femora blaßgelb.

Indien (Darjiling) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Metadentobunus** nov. gen.

Augenhügel so lang wie breit wie hoch, längsgefurcht, basal verengt, oben vorn mit jederseits einem schräg aufrechten Dorn, dessen Spitze fein gezähnelt ist. — Dorsalscutum mit nur einem Mediandorn. — Coxen mit Randhöckerreihen. — Maxillarloben II. in einer geraden vor dem Vorderrande der Genitalplatte. — I. Glied der Cheliceren mit Ventraldorn. — Palpen lang und dünn; Tarsalklaue kammzähnig. — Beine sehr lang und dünn; nur der II. Femur mit 2 Pseudogelenken.

Formosa.

1 Art.

1. **M. formosae** nov. spec.

L. des Körpers 6; des I. Beinfemur 8, II. 15.5, III. 7, IV. 12 mm; des I. Beines 33, II. 67, III. 29, IV. 45 mm.

Cephalothorax, Dorsalscutum und freie Dorsalsegmente des Abdomens fein und gleichmäßig bekörnelt.— Augenhügel außer den beiden Dornen unbewehrt und glatt. — Dorsalscutum mit 1 dünnen, spitzen Mediandorn. — Freie Ventralsegmente des Abdomens matt chagriniert; Fläche der Coxen grob und dicht bekörnelt; Coxenrandhöcker viereckig stumpf. — I. Glied der Cheliceren dorsal glatt. — Palpen: Femur ventral verstreut bezähnelt; Patella bis Tarsus unbewehrt; Patella ohne Innenapophyse; Tibia 3 ½ mal so lang wie breit; Tarsus beim ♂ mit einer ventralen Körnchenlängsreihe. — Beine bis zu den Tibien fein und spitz bekörnelt.

Fig. 81. *Metadentobunus formosae* Rwr. Augenhügel von links.

Färbung des Körpers dorsal rostbraun; die Ecken des Cephalothorax goldgelb gesprenkelt; Dorsalscutum seitlich goldgelb gefleckt, so daß hinter dem Augenhügel bis zum Scutumhinterrande ein parallel-randiger brauner Mediansattel liegt. Mediandorn des Dorsalscutums schwarz. — Augenhügel ganz blaßgelb. — Freie Ventralsegmente des Abdomens grauweiß, ebenso die Fläche der Coxen, nur die Randreihen der letzteren braun dunkler. — Palpen und Cheliceren einfarbig blaß rostgelb. — Beine hell rostbraun einschließlich der Trochantere; II. und IV. Tibia außerdem mit je 1 breiten, blaßgelben Endring.

Formosa (Rokko) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Paradentobunus** nov. gen.

Augenhügel so lang wie breit wie hoch, längsgefurcht, basal verengt, oben vorn mit jederseits einem kurzen, bezähnelten Höcker. — Dorsalscutum mit nur einem Mediandorn. — Coxen mit Randhöckerreihen. — Maxillarloben II. in einer Geraden vor dem Vorderrande der Genitalplatte. — I. Glied der Cheliceren mit Ventraldorn. — Palpen lang; Tarsalklaue kammzähnig. — Beine dünn, I. und III. Femur ohne, II. mit 3 und IV. Femur mit 1 Pseudogelenk.

Himalaya (Ost).

1 Art.

1. **P. aureomaculatus** nov. spec.

L. des Körpers 4.5; des I. Beinfemur 8.5, II. 15, III. 7, IV. 11.5 mm; des I. Beines 33, II. 66, III. 30, IV. 46 mm.

Cephalothorax, Dorsalscutum, freie Dorsal- und Ventralsegmente des Abdomens gleichmäßig fein bekörnelt. — Augenhügel außer den beiden vorn-oberen, bezähnelten Höckern glatt und unbewehrt. — Dorsalscutum mit 1 schlanken und dünnen Mediandorn. — Fläche der Coxen grob und dicht bekörnelt; Höcker der Randreihen viereckig stumpf. — I. Glied der Cheliceren dorsal dicht bekörnelt. — Palpen: Femur, Patella und Tibia ventral spitz bezähnelt; Patella mit kleiner Innenapophyse; Tibia 4 mal so lang wie breit; Tarsus beim ♂ mit ventraler Körnchenlängsreihe, sonst unbewehrt. — Beine bis zu den Tibien fein und spitz bekörnelt.



Fig. 82. *Paradentobunus aureomaculatus* Rwr. Augenhügel von links.

Färbung des Körpers dorsal und ventral schwarz einschließlich der Coxen; Cephalothorax goldig glänzend gefleckt und hier seitlich einige braunschwarze Schrägstrichel umschließend; Augenhügel schwarz, doch mit goldigglänzender Längsfurche; II. Thoracalsegment jederseits nahe dem Seitenrande mit je 1 kleinen Goldflecken; Dorsalscutum jederseits mit einem großen goldiggelb glänzenden Längsflecken, so daß auf dem Scutum ein schwarzer, parallelrandiger Mediansattel von Drittelbreite des Scutums entsteht; I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einem mittleren goldigglänzenden Querstreif. — Cheliceren und Palpen einfarbig rostgelb. — Beine rostgelb, Trochantere schwarz, doch dorsal jeweils mit einem vorderen und einem hinteren Goldfleckchen; außerdem trägt die IV. Coxa dorsal-außen (hinter der III. Coxa) einen größeren Goldflecken.

Ost-Himalaya (Darjiling) — 1 ♂ — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Tetraceratobunus** nov. gen.

Augenhügel so lang wie breit wie hoch, längsgefurcht, basal verengt, oben vorn und hinten jederseits mit je einem (also im ganzen 4) schräg-aufrecht-divergierenden Dorn, dessen Spitze fein

bezähnelt ist. — Dorsalscutum ohne Dorn, gänzlich unbewehrt. — Coxen mit Randhöckerreihen. — Maxillarloben II in einer Geraden vor dem Vorderrande der Genitalplatte. — I. Glied der Cheliceren mit Ventraldorn. — Palpen lang; Tarsalklaue kammzähnig. — Beine dünn, relativ kurz; nur der II. Femur mit 2 Pseudogelenken.

Himalaya (Ost).

1 Art.

1. **T. lineatus** nov. spec.

L. des Körpers 3 (♂), 4 (♀); L. des I. Beinfemur 3, II. 5.5, III. 3, IV. 4 mm; des I. Beines 10, II. 19, III. 10, IV. 14.5 mm.

Cephalothorax, Dorsalscutum, freie Dorsalsegmente des Abdomens überall dicht und grob bekörnelt. — Augenhügel außer den 4 Dornen glatt glänzend. — Freie Ventralsegmente des Abdomens mit je einer feinen Körnchenquerreihe. — Fläche der Coxen grob bekörnelt; Höcker der Randreihen 3-spitzig. — I. Glied der Cheliceren dorsal bekörnelt. — Palpen: Femur bis zur Tibia einschließlich allerseits dicht bezähnelt; Patella mit kleiner Innenapophyse; Tibia 2 mal so lang wie breit; Tarsus nur behaart, doch beim ♂ mit ventraler Körnchenlängsreihe. — Beine kurz; Trochantere und Femora dicht fein bekörnelt; II. Femur mit 2, II. Tibia mit 5, IV. Tibia mit 1—2 Pseudogelenken.

Färbung des Körpers dorsal und ventral tiefschwarz; auf dem schwarzen Augenhügel beginnt auf dessen Längsfurche eine scharfe schmal weißgelbe mediane Längslinie, welche sich über das Dorsalscutum bis fast zu dessen Hinterrand fortsetzt. Cheliceren schwarz, Palpen schwarz, nur der ganze Tarsus blaßgelb. — Beine einfarbig rostgelb bis auf die schwarzen Trochantere, welche oben vorn und hinten jeweils einen kleinen Goldflecken tragen.

Fig. 83. *Tetraceratobunus lineatus* Rwr. Augenhügel von links.

Ost-Himalaya (Darjiling) — 2 (♂♀) — (Type in meiner Sammlung).

Gen. **Strandia** Roewer.

1. **S. bicolor** nov. spec.

L. des Körpers 3.5; des I. Beinfemur 8, II. 13.5, III. 7, IV. 10 mm; des I. Beines 39, II. 66, III. 36, IV. 49 mm.

Cephalothorax, Dorsalscutum und freie Dorsalsegmente des Abdomens dicht und fein bekörnelt. — Augenhügel so lang wie breit wie hoch, längsgefurcht, oben glänzend glatt, doch unter den Augen entlang fein bezähnelt. — Dorsalscutum mit 1 kleinen, spitzen, glatten Mediandorn. — Freie Ventralsegmente des Abdomens matt chagriniert; Fläche der Coxen fein bekörnelt; Höcker der Coxenrandreihen viereckig stumpf. — I. Glied der Cheliceren dorsal glatt und ventral mit 1 Dorn. — Palpen lang und dünn; Femur ventral bezähnelt und dorsal-apical mit 1 kräftigen Zähnchen; Patella bis Tarsus nur behaart; Patella ohne Innenapophyse; Tibia 4 mal so lang wie breit; Tarsalklaue kammzähnig. — Beine

sehr lang und dünn; alle Glieder bis zur Tibia fein spitz bekörnelt; nur der II. Femur mit 3 Pseudogelenken.

Färbung des Körpers dorsal und ventral einschließlich der Coxen blaßgelb; Augenhügel blaßgelb, nur die Augen schwarz; Stirnmitte des Cephalothorax vor dem Augenhügel unscharf dunkler braun angelaufen. Vom Vorderrande bis zum Hinterrande des Dorsalscutums läuft ein scharf begrenzter, parallelrandiger, dunkelbrauner Mediansattel, der auch den schwarzen Mediandorn enthält. I.—III. freies Dorsalsegment des Abdomens mit je einem mittleren, dunkelbraunen Querfleck. — Cheliceren einfarbig blaßgelb. — Palpen blaßgelb, doch Femurspitze und die ganze Patella schwarz. — Beine schwarzbraun, auch die Trochantere, welche aber dorsal vorn und hinten jeweils ein blaßgelbes Fleckchen aufweisen.

Ceylon (Nuwara) — 1 ♀ — (Type in meiner Sammlung).

Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna der Provinz Brandenburg.

Von

Karl Schirmer, Friedenau.

Indem ich mich auf meine Arbeit in der Berl. Entomol. Zeitschrift, Band LVI, Jahrgang 1911, unter obigem Titel beziehe, lasse ich in Nachstehendem die Familie der Faltenwespen folgen, die ich erst jetzt, nachdem sich das geeignete Material angesammelt hat, bearbeiten konnte.

IV. Familie Vespidae.

Vespa crabro L. Eine Anzahl Nester konnte ich von dieser Art in Buckow zusammenbringen und meiner Sammlung einverleiben. Sehr gern nistet diese den Bienen äußerst schädliche Art in alten beiseitgestellten Bienenkästen. Trotz der Häufigkeit derselben, die namentlich in einigen Eichen alljährlich wieder ihr Nest einrichtet, war es mir unmöglich, einen *Velleius dilatatus* F. zu beobachten, so oft ich auch und zu jeder Tageszeit die Stämme absuchte, da die Nester selbst nicht erhältlich sind.

V. media Deg. habe ich sowohl bei Berlin (Grunewald, Finkenkrug) als auch bei Buckow stets einzeln gefangen. Ein Männchen jedoch leider noch nicht, nur ♀ und ☿. Im Sommer 1912 fing ich jedoch im Grunewald, dicht bei Dahlem, an mittleren Eichenstämmen, die ein Schmetterlingssammler mit Köder für den Nachtfang bestrichen hatte, am Tage, namentlich in den Mittagsstunden eine große Anzahl ☿ Arbeiter der typischen

Form und nachfolgender Formen:
v. flavicincta Schenck,
v. rufoscutellata Schenck und
v. similis Schenck.

Zumeist die erstgenannte Var. *flavicincta.*

V. saxonica F.: nicht selten bei Buckow, auch 3 Nester gefunden, von denen zwei sich in einer Bretterlaube befanden, das dritte unter dem Dach in einer Bäckerei.

v. norvegica F.: von dieser seltenen Abart liegen mir alle drei Geschlechter, aber in wenigen Stücken, aus der Berliner und Buckower Gegend, vor.

V. silvestris Scop. (*holsatica* F.) zahlreich im Sommer und Herbst in allen drei Geschlechtern.

V. rufa L. nicht minder häufig, die Nester in der Erde, wenig volkreich und leicht der Zerstörung anheimfallend.

V. vulgaris L. an Häufigkeit stets hinter der folgenden, *germanica* F. zurückstehend. Aus einem Nest in einem Gartenhäuschen, welches man in den „Kleinen Tornow" bei Buckow hineingebaut hat, rings von Wasser umflossen, erzog ich eine Anzahl *Metoecus paradoxus* L., die ersten und einzigen, die ich in der Mark Brandenburg zu beobachten Gelegenheit hatte.

V. germanica F. Die häufigste Wespe, die große Bauten anlegt, in der Erde sowohl als auch oberhalb derselben. Im verflossenen Sommer bauten die fleißigen Tiere in einem leer stehenden Bienenkasten ein Nest von der Größe eines Kinderkopfes, führten aber den Staat nicht bis zu Ende, da es zur Entwicklung junger Weibchen nicht gekommen ist. Ein anderes großes Nest, in der Erde angelegt, welches ich nicht ohne Gefahr und Mühe zutage förderte, befindet sich jetzt im Besitz des Königl. Museums für Naturkunde.

V. austriaca Panz. Von dieser Art, die ich in Thüringen und Schlesien häufiger fing, habe ich in der Mark Brandenburg noch kein Stück auffinden können, trotzdem es nicht ausgeschlossen ist, daß das Tier auch bei uns vorkommt.

Polistes gallicus L. Während in der speziellen Umgebung von Berlin, in den sandigen ebenen Gegenden die Art noch nicht meines Wissens beobachtet worden ist, tritt sie bei Rüdersdorf Buckow, Oderberg und Freienwalde a. O. sehr häufig auf. Schon im März unter den Frühlingsboten ist sie zu finden und wenn die Herbstmonate September und Oktober da sind, ist auch noch *Polistes gallicus* zu erbeuten. Gern baut das fleißige Geschöpf sein Nestchen an die Decke leerstehender Bienenkästen oder kleiner Kästchen, die ich mir extra dazu machen ließ und ist leicht zu erziehen.

Sollte bei dieser Art nicht die geologische Beschaffenheit des Bodens mitsprechen? Bei Rüdersdorf steht Muschelkalk zu Tage, und die anderen genannten Gegenden sind bergige und stehen auf Mergeluntergrund. Außer der typ. Form

kann ich noch *v. diadema* Ltr. und *v. geoffroyi* Lep. als vorkommend nachweisen. Die var. *biglumis* L. wurde bis jetzt noch nicht gefunden.

Discoelius zonalis Panz. In der Mark Brandenburg, wie auch anderenorts ein selten vorkommendes Tier. Ein Stück fing ich am Finkenkrug bei Berlin, ein Stück bei Buckow. Sonst befinden sich noch Exemplare in meiner Sammlung aus Dessau, Erfurt und Cannstatt.

(*Alastor atropos* Lep.) ist sicher weiter verbreitet als wie in den Lehrbüchern angegeben, aber wohl meist übersehen, in der Mark suche ich bisher vergeblich danach.

Eumenes coarctatus L. In dem Werk des Herrn Professor Schmiedeknecht „Die Hymenopteren Mitteleuropas" ist zu lesen, daß das Nest dieser Art einkammerig sein soll, das entspricht jedoch nicht der Biologie dieses Tieres, ich sammelte im Winter unter Heidekraut erdgraue, dicke Rollen, den Exkrementen eines Hundes nicht unähnlich, und erzog aus diesen mehrkammerigen Wülsten aus einem zwei, aus einem anderen drei Wespen, stets der Beschreibung oben angegebener Art entsprechende Tiere. Aus runden Töpfchen, die aus Lehm mit Sand hergestellt sind und oben mit einem kleinen Aufsatz (Halse) versehen, sich oft an der Decke verlassener Bienenwohnungen angeklebt finden, zog ich stets nur:

E. pomiformis Rossi. Diese Töpfchen sind stets einkammerig und die Schlupföffnung liegt seitwärts oder etwas höher nahe dem Halse; oft befinden sie sich reihenweise an der Decke des Bienenkastens und können leicht abgelöst werden.

Wenn nun schon die Punktierung bei beiden Formen, *coarctatus* soll zerstreut und seicht punktiert sein, *pomiformis* ziemlich dicht und tief, einen wesentlichen Unterschied abgibt, wie vielmehr muß die biologische Verschiedenheit hier auf zwei verschiedene Arten hinweisen. Gewichtige Stimmen liegen vor, welche den *pomiformis* zur Var. von *coarctatus* stempeln, aber noch keine Zuchterfolge fand ich in der Literatur verzeichnet, die den meinigen gleichen. Die Behaarung ist bei beiden Formen vorhanden, bei frischen, namentlich gezogenen Exemplaren; sie ist bei *pomiformis* „nicht ganz kurz und anliegend", wie Schmiedeknecht angibt, sondern meist länger als bei *coarctatus* und ebenso rötlich und dicht. Sollten nun beide Formen nicht doch recht gute Arten sein?

(*Eumenes arbustorum* Panz. *dimidiatus* Brke.).

In einer Arbeit von Prof. Dr. Rudow, 1876, „Die Faltenwespen mit Berücksichtigung der in Norddeutschland vorkommenden Arten" ist angegeben: „Bei zwei Exemplaren aus Rüdersdorf bei Berlin etc.". Da ich glaube, daß auch hier wieder eine Verwechselung vorliegt mit einer anderen Art, wie es dem Autor auf orthopterologischem Gebiete mehrfach passierte, so nehme ich davon für die Mark Brandenburg keine Notiz. Ich traf diese Art, die nach

Schmiedeknecht in Südeuropa bis in die Südschweiz und Südtirol vorkommen soll, am Calvarienberge bei Bozen in den Steinritzen der alten Fahrstraße nistend, in mehreren Exemplaren an. Aus Deutschland ist mir auch, trotz Berücksichtigung vieler Lokalfaunen, kein Fundort für dieses Tier vorgekommen und auf dem Königl. Zool. Museum in Berlin, welches die Sammlungen von Dr. Stein ganz und Prof. Gerstaecker teilweise besitzt und wo man alles zusammen getragen findet, was früher bei Berlin vorkam, ist kein Exemplar von *arbustorum* Panz. zu finden und ich selbst habe in zwanzig Jahren bei Rüdersdorf ein derartiges auffallendes großes Tier nie gesehen. [1])

Odynerus Ltr. Untergattung *Symmorphus* Wesm.

O. bifasciatus L. überall einzeln vorkommend.

O. crassicornis Panz. die häufigste Art der ganzen Gattung.

O. sinuatus F. häufig bei Berlin und Buckow.

O. debilitatus Sauss. einzeln bei Buckow.

O. elegans Wesm. In meiner Sammlung nur zwei Stück aus der Mark.

O. fuscipes H.-Sch. zwei Ex., die ich bei Buckow fing, können füglich nach der Beschreibung, die aber nicht ganz zutreffend auf meine Tiere angewendet werden kann, nicht gut etwas anderes sein, da die Diagnosen der anderen verwandten Arten schon gar nicht stimmen.

O. murarius L. einzeln in der Mark.

Ancistrocerus callosus Thms. in der Mark Brandenburg häufiger noch als die überall als gemein vorkommend bezeichnete Art *parietum*.

A. excisus Thoms. wenige Stücke aus Buckows Umgebung.

A. antilope Panz. desgleichen.

A. parietinus L. ebenfalls.

A. trimarginatus Zett. Die Berliner und Buckower Stücke variieren etwas gegenüber den Exemplaren aus Lappland, entsprechen aber sonst der Beschreibung.

A. trifasciatus F. bei Berlin und Buckow.

A. gazella Panz. ebenso.

A. parietrum L. überall vorkommend.

A. claripennis Thms. 2 Ex. aus Buckows Umgebung.

A. pictipes Thms. Berliner Umgebung (Müggelseegelände) und auch bei Buckow, stets aber einzeln gefunden.

Ich habe mich hier ganz nach den Bestimmungstabellen des Werkes von Prof. Schmiedeknecht „Die Hymenopteren Mitteleuropas" gerichtet, inwieweit diese zutreffend sind bei dieser un-

---

[1]) Die 6 Stück, die von Prof. Gerstaecker herrühren und von Rüdersdorf und vom Finkenkrug stammen, sind keine *arbustorum* Panz, da alle einen ausgerandeten Clypeus besitzen, wohl ausgesuchte größere Stücke mit viel Gelb in der Zeichnung darstellen, aber sonst echte *coarctatus* L.

gemein schwierigen Gruppe von Tieren, lasse ich dahingestellt, jedenfalls noch viel wird gearbeitet und beobachtet werden müssen, ehe völlige Klarheit hier herrscht, namentlich bezüglich der Zusammengehörigkeit der Geschlechter und der sicheren Unterscheidung der Männchen.

Lionotus nigripes H.-Sch. Bei Buckow allein fand ich diese Art bisher in 5 Exemplaren.

L. quadrifasciatus H.-Sch. 1 Berliner Ex. und 1 Stück aus Buckow.

L. graphicus Sauss. 1 Exemplar am 1. 8. bei Berlin gefangen, soll nur in der Schweiz und Tirol vorkommen, das Stück stimmt aber genau mit der Beschreibung überein.

L. minutus F. Berliner Umgebung (Finkenkrug, Grunewald), bis jetzt 3 Stück.

Microdynerus exilis H.-Sch. 1 Exemplar bei Buckow.

Hoplomerus reniformis Gm. Nistet bei Buckow in einer Lehmwand, aber nur in wenigen Stücken.

H. spinipes L. Die häufigste *Hoplomerus*-Art, die in großen Kolonien bei Buckow vorkommt.

H. melanocephalus Gm. und

H. laevipes Shuk., beide Arten sind bei Buckow nicht selten, sonst bei Berlin noch nicht beobachtet.

Pterochilus phaleratus Panz. Bei Berlin am Gestade des Müggelsees, bei Buckow am Schloßberg gesammelt, in einzelnen Stücken.

Ein neuer Philanthus aus Eritrea.

Von

Dr. H. Bischoff, Kgl. Zoolog. Museum zu Berlin.

Philanthus flavolineatus Cam. **eritreanus** nov. subsp.

Die neue Subspecies ist in 5 männlichen Individuen aus Eritrea (Jensen) vertreten. Sie stimmt in Skulpturverhältnissen und Anordnung der Zeichnungselemente gut mit dem *Philanthus flavolineatus* Cam. überein, der mir in 7 Individuen mit den Fundortsangaben Kikuyu und Ostafrika vorliegt. Während bei der Nominatrasse das erste Abdominalsegment rostrot gefärbt ist, ist es bei der neuen Form schwarz, oder höchstens an der äußersten Basis rot. Ich glaube, hierin ein Charaktermerkmal einer Lokalrasse sehen zu müssen. Außerdem besitzen vier der Individuen auf dem ersten Dorsalsegment seitlich auf der Mitte jederseits einen kleinen quergestellten blaß gelblichen Fleck.

Die Typen befinden sich im Kgl. Zoologischen Museum zu Berlin.

Eine neue Trigonaloide.

Von

Dr. H. Bischoff, Kgl. Zoolog. Museum zu Berlin.

Trigonalos melanoleuca Westw. **nigrofemorata** n. subsp.

Ein Exemplar, das ich wegen des Besitzes von Tyloiden für ein Männchen halten muß, liegt vor von Santos (Coll. Bingham). Diese neue Form steht der *Trigonalos melanoleuca* Westw. recht nahe und ist von jener besonders durch einige Färbungsmerkmale verschieden. Da die Färbung bei jener Art immerhin einigen Schwankungen unterworfen ist, so dürfte sich vielleicht späterhin die neue Form als bloße Aberration herausstellen. Gleichwohl gebe ich im Folgenden eine Beschreibung und beschränke mich dabei lediglich darauf, die charakteristischen Unterscheidungsmerkmale anzuführen.

Der weiße Schläfenfleck am äußeren Orbitalrand ist dreieckig erweitert. Die Stirn ist nicht weißgezeichnet, was übrigens auch bei der *Tr. melanuleuca* Westw. nicht selten vorkommt. Die Propleuren tragen einen großen weißen Fleck. Die Schenkel sind völlig geschwärzt, mit Ausnahme eines kleinen weißen Striches am vorderen Paar. Der helle Fleck an den Seiten des zweiten Dorsalsegmentes ist groß und erstreckt sich über mehr als drei Viertel der Seitenlänge. Auch am dritten Dorsalsegment findet sich seitlich ein weißer Fleck. Das zweite Ventralsegment ist längs des Distalrandes wesentlich breiter als bei einem der mir sonst vorliegenden Stücke hell gebändert und auch am Apikalrand des dritten Segmentes findet sich jederseits ein schmaler, dreieckiger, weißlicher Fleck.

Irgend welche wesentlichen Skulpturunterschiede gegenüber der echten *Tr. melanoleuca* Westw. konnte ich nicht finden.

Die Type der neuen Form befindet sich im Kgl. Zoologischen Museum zu Berlin.

Zur Verbreitung des Cyclops nanus Sars = diaphanoides Graeter und des Cyclops languidus Sars.

Von

Bernhard Farwick, Beuel b. Bonn.

Die Behauptung Kleibers[1]), daß Schauss[2]) bei der Angabe über die Inserierung der Seitenborste in der Mitte des Furkalastes statt des vermuteten *C. languidus* die Abart *C. nanus* Sars = *diaphanoides* Graeter vor sich gehabt habe, erhält durch meine neuerdings gemachten Fänge dieser Abart in den Gewässern der Umgebung von Siegburg ihre Bestätigung. Die endgültige Bestimmung des einen von Schauss erbeuteten Exemplars wurde beeinträchtigt durch die teilweise abgebrochenen Vorderantennen.

Es war am 21. II. 15, als ich von Beuel, meinem jetzigen Wohnsitze, die durch ihren Reichtum an Mikrokrebsen ausgezeichneten Moortümpel der Siegburger Gegend, wie Schauss in der erwähnten Arbeit besagt, aufsuchte. Zunächst enttäuscht über mein Mißgeschick, größere Tümpel anzutreffen, begnügte ich mich die vor Eintritt der Landstraße Siegburg—Stallberg—Heide in den Waldbezirk links am Abhang gelegenen, mit Weiden und Rubusdickicht umstandenen, kleinen Tümpel des anschließenden Wiesenmoors mit dem Seidengazenetz abzufischen.

In dem Fange stellte ich folgende Arten von Kopepoden fest, die einen Überblick über die Winterfauna dieser Gewässer an Mikrokrebsen bietet.

Cyclops		**Canthocamptus**
albidus	*denticulata*	*staphylinus*
fuscus	*bicuspidatus*	*pygmaeus*
prasinus	*fimbriatus* var. *Poppei*	
serrulatus	*viridis*	
serrulatus var.	*nanus* Sars.	

Sämtliche Cyclopiden ♀♀ waren mit Eiballen versehen, die der Harpacticiden gleichfalls. Phyllopoden fehlten gänzlich, was besonders für *Chydorus sphaericus* auffallend ist.

Unsere Liste enthält 8 von den 12 für die Hochmoorgewässer des südlichen Schwarzwaldes von Kleiber festgelegten Arten.

Der Fang von *Cyclops nanus* erweckt besonderes Interesse in Anbetracht seiner Stellung in der *languidus*-Gruppe, so daß es

---

[1]) Otto Kleiber: Die Tierwelt des Moorgebietes von Jungholz im südlichen Schwarzwald. Berlin 1911. Nicolaische Verlags-Buchhandlung. [Arch. f. Naturg.]

[2]) Rudolf Schauss: Beitrag zur Kenntnis der freilebenden Copepoden und Cladoceren der Umgegend von Bonn. Verhandl. des Naturhist. Ver. der preuß. Rheinlande u. Westfalens 64. Jahrg. 1908.

wohl gerechtfertigt erscheint, auf sein Vorkommen näher einzugehen.

Mein Fang aus den genannten Tümpeln, deren Uferzone Carex-Bestände und Sphagnum-Rasen, sowie flutende Potamogeton-Bedeckung an der Oberfläche als Schwimmvegetation zeigten, wurde zu Hause in gewohnter Weise aus der Fangfläche in einen Porzellanteller mit seinem Bodensatz, Sapropel und Eisenschlamm entleert. Zunächst wurden die übrigen in der Fangliste aufgeführten Kopepoden leicht festgestellt. Erst nach Verlauf eines Tages bemerkte ich in derRandzone des abgesetztenSchlammes einen kleinen, bisher nicht aufgefallenen *Cyclops* von fahlbräunlicher Farbe und mit bläulich tingierten Eiballen Auch innerhalb der Sapropelmassen und der darüberstehenden klaren Wasserschicht entdeckte ich ihn dann mehrfach. Der mikroskopische Befund ergab ohne Zweifel die Abart *nanus* Sars von *languidus*. Eine gemeinschaftliche Betrachtung von angefertigten Präparaten in Glyzerin-Gelatine-Einbettung mit Schauss, wobei ich zum Vergleich solche vom Niersgebiet bei Viersen von languidus, den ich dort Ende Januar entdeckte, zur Hand hatte, bestätigte die Richtigkeit meiner Bestimmung. Neben der Übereinstimmung mit *languidus* in der Gliederzahl der beiden Äste des I. Beinpaares, sowie der Endopoditen des zweiten Beinpaares nämlich 2, wurden die von Kleiber als eigenartige, für *nanus* aufgeführten Kennzeichen, nämlich die geringere Größe, die elfgliedrige 1. Antenne, sowie die mediane Inserierung der Seitenborste der Furka und die geringe Eizahl festgestellt.

Trotz mehrtägiger Untersuchung des Fanges wurde darin kein *languidus*, dessen gleichzeitiges Auftreten mit *nanus* von Kleiber in den Sphagnumgewässern beobachtet wurde, aufgefunden. Dagegen wurde in den Tümpeln bei Hangelar unweit Beuel. 18. III. 15, *C. languidus* entdeckt, ♀♀ mit Eiballen, es fehlte *nanus*. Die bezügliche Fangliste weist folgende Arten auf:

Cyclops	*fuscus* ♀♀	mit Eiballen	*albidus* ♀♀	mit Eiballen
	prasinus	,,	*viridis*	,,
	serrulatus	,,	*bicuspidatus*	,,
	strenuus	,,	*languidus*	,,

Canthocamptus *staphylinus* ♀♀ mit Eib. *pygmaeus* ♂♂, ♀♀ zahlreich.

Diaptomus *castor* ♂.

An **Phyllopoden** waren nur vertreten:

Chydorus sphaericus, zahlreich, *Simocephalus vetulus*, vereinzelt.

22. III. 15 führte mich hinaus über Siegburg zu Wassertümpeln am Waldrande des alten Lohmarer Weges, da wo eine Tongrube vor dem Gehölze liegt. Auch hier fand sich im Fange *languidus* allein vor, außerdem

Cyclops	*strenuus*	*phaleratus*	**Canthocamptus**
	fuscus	*viridis*	*staphalinus*
	fimbriatus	*serrulatus*	*pygmaeus*.

24. III. 15 brachte mich weiter durch den Lohmarer Waldweg bis zu den großen Fischweihern an der Försterei. Hier, wie auch in den Fängen aus den rückwärts gelegenen Bruchweihern, war wiederum *nanus* allein vertreten, sowie die Varietät *denticulata* von *serrulatus*. Daneben erhielt ich aus den Bruchtümpeln:

Cyclops *albidus*	**Canthocamptus** *staphylinus*
fuscus	*pygmaeus*
strenuus	**Phyllopoden** *Alonella nana*
phaleratus	*Chydorus sphaericus*
fimbriatus	*Simocephalus vetulus*

Diaptomus *gracilis*, nur ♂♂.

Aus den großen Fischweihern:

Cyclops *strenuus*	**Canthocamptus** *staphylinus*
prasinus	**Phyllopoden** *Alonella nana*
viridis	*Chydorus sphaericus*
phaleratus	*Simocephalus vetulus.*
fimbriatus	

Weitere Untersuchungen der genannten Gewässer werden angestellt und Aufschluß geben über manche noch offene biologische Fragen der genannten Arten aus der *languidus*-Gruppe und auch ihrer systematischen Stellung. Vergleiche diesbezüglich Schmeil, Deutschlands freilebende Süßwasser-Kopepoden, S. 84, für *languidus* und Nachtrag dazu für *nanus* S. 151.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

EINUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1915.

Abteilung A.

4. Heft.

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

(BERLIN).

NICOLAISCHE

VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER

Berlin.

Inhaltsverzeichnis.

Neue exotische, insbesondere aethiopische Schmetterlinge.

Von

Felix Bryk.

(Mit einer Beschreibung von Embrik Strand.)

(Eine Doppeltafel.)

Tessmannia F. B. nov. gen. Cossidarum.

Körper plump und dick. Fühler (beim ♀) mit zwei Reihen starker Kammzähne bis zur Fühlerspitze. Die starken Taster sind vorgestreckt ohne die Stirn zu überragen; ihr Endglied klein; über die haarige Bekleidung der Unterseite des Tastermittelgliedes nicht hinausragend. Hinterschienen mit zwei Paaren starker Sporne. Frenulum stark ausgeprägt. Das Geäder: Die Vorderflügel mit großer Areola; die Diskozellulare winkelig. R 5 aus der Mitte ihres kürzeren hinteren Abschnittes entspringend. Rippe 6 aus dem vorderen Zellwinkel; R 7, der Stiel von R 8 + R 9 und R 10 aus der Areola in ziemlich gleichen Abständen. Der Stiel von R 8 + R 9 mehr als doppelt so lang wie die die Flügelspitze umfassenden Gabeläste; R 11 natürlich frei aus dem Vorderrande der Zelle. Im Hinterflügel anastomosiert R 8 in einem Punkte auf der Mitte der Vorderrandrippe der Zelle; R 2, R 3, R 4 und R 5 entspringen getrennt, R 6 und R 7 aus einem Punkt an der Zellenspitze. Flügel kräftig, breit.

Das Männchen fehlt leider. — Die neue Gattung muß ihren Platz neben *Eremocossus* Hmpsn. finden, von dem aber *Eremocossus* schon durch seine schmalen Flügel, den freien Verlauf der Rippe 8 auf dem Hinterflügel und die unbespornten Hinterschienen ganz erheblich abweicht.

Diese merkwürdige Gattung, die bisher nur in einem weiblichen Gattungsvertreter bekannt ist, möge den Namen des Sammlers Herrn Tessmann zur Erinnerung an die Malstunde, die ich ihm vor seiner letzten Abreise nach Afrika gegeben habe, verewigen.

Wie auch eingangs bei der Artbeschreibung erwähnt, zeigt die Cosside *Tessmannia* einen Limakodidenhabit. „Nach Hampson, Moths of British India, Burma, Ceylon I, 1892, p. 10 und Cat. Lep. Phal. Brit. Mus., I. Syntom. 1898, p. 19, soll nämlich der wesentliche Unterschied der Limakodiden und Cossiden darin bestehen, daß im Hinterflügel die Ader 8 bei Cossiden frei verläuft oder mit der Zelle durch eine Querader in Verbindung

steht, bei den Limakodiden dagegen mit der Zelle anastomosiert. Wollte man diese Definitionen anerkennen, so müßten die aethiopischen Genera *Taeda, Phlebodicha, Rhypteira, Cosuma, Andrallochroma, Chrysamma, Hilipoda, Stroter, Tryphax, Gephyrophora, Eccopa* und vielleicht auch noch die Genera *Hegetor* und *Haplomioesa* von den Limakodiden entfernt und den Cossiden zugewiesen werden. Ob es nun aber möglich ist, die Limakodiden nach den Imagines allein ohne Zuhilfenahme ihrer Raupen von den Cossiden durchgreifend zu trennen, muß ich zur Zeit dahingestellt sein lassen." Soviel Prof. Karsch in Ent. Nachr., Vol. XXV, p. 16, 1899. Nach Aurivillius in ,,Wissenschaftl. Ergebnisse zool. Exped. Kilimandjaro etc. etc., Prof. Sjöstedt," 9. Lep. (p. 52, 1910) ,,fand es Herrich-Schäffer unmöglich, Cossiden durch sichere Merkmale von den Limakodiden zu unterscheiden (Außereurop. Schmett. p. 7) und vereinigte beide in eine Familie. Diese Schwierigkeit ist auch später z. B. von Karsch mehrmals hervorgehoben worden." Als zuverlässiges Merkmal die Limakodiden von den Cossiden zu unterscheiden gibt Karsch (l. c. p. 9) folgendes an: ,,Die überaus kräftige Gestalt dieser Stemmatoncopode könnte verleiten, sie den Cossiden zuzugesellen, aber die kräftigen Taster, der Mangel einer Anhangszelle im Vorderflügel und der Verlauf der Ader 8 im Hinterflügel sprechen dagegen". Dasselbe wiederholt auch später Aurivillius (l. c.), fügt aber hinzu: ,,die Entwicklungsstadien zeigen zur Genüge, daß die Limakodiden und Cossiden nicht einmal nahe verwandt sind". Im Zusammenhange mit diesem Befunde ist die mir mitgeteilte Beobachtung von Prof. Karsch, daß auch bei den ausgewachsenen Larven der Cossiden (*Cossus cossus*) ab und zu individuell die **Kriechwülste verschwinden,** von großer Bedeutung, da doch die Limakodidenraupe wie bekannt keine *pedes spurii* hat. — Type:

Tessmannia Braueri F. B. nov. spec. (Fig. 4).

Auf den ersten Eindruck macht dieser Riesen-Kleinschmetterling den Eindruck einer Limacodide, etwa als unbekanntes Weibchen zu dem isoliert stehenden *Hegetor hercules* Karsch, wenn man den Dichromismus und Digryphismus der aethiopischen Limakodiden in Betracht zieht.

Körper, Antennen, Beine, Flügel fahlgraugelblich.

Vorderflügel: breit, im Hinterrande gewinkelt mit matter, umbrabrauner, schrägverlaufender Zeichnung. Der Seitenrand ist sanft gewellt. Die Submarginalbinde setzt in der Flügelspitze und zieht quer zum äußeren Viertel des Hinterrandes. Die darauffolgende, aus Bogen bestehende Linie verläuft parallel, die dritte verschwommene breite Binde erreicht das Zellende. Die abgerundeten Hinterflügel sind etwas heller als die Vorderflügel und bis auf das dunkle Triangel des Zellflecks zeichnungslos. Die fast monochrome Unterseite ist nicht so fahl; nur Mittelzelfllecke

auf beiden Flügeln erhalten. Längs des Vorderflügelvorderrandes der Wurzel zu nach hinten zu gekämmt. Der um die hintere Mittelzellrippe gelegene Teil ist plastisch vertieft.

Aus dem über die Hinterflügel hinausragenden Hinterleibe lugt ein Ei hervor, das pergamentfarbig, kugelig und sehr groß ist. — Type: ein ♀ im Kgl. Museum für Naturkunde zu Berlin.

Patria: Spanisch-Guinea, Uelleburg; leg. et don. Tessmann VI—VIII, 1908. Diesen seltenen Schmetterling widme ich zum Zeichen meiner Hochachtung dem Direktor Herrn Prof. Dr. August Brauer.

Tauscheria F. B. nov. gen. *Lasiocampidarum.*

Die kurzen Fühler des Männchens mit zwei Reihen von Kammzähnen. Die Taster stark vorgestreckt, über die Stirn hinausragend, spachtelförmig. Die Zellen in beiden Flügelpaaren geschlossen.

Im zweieckigen Vorderflügel R 10 nur als Falte auftretend, R 8 aus dem Stiel von R 6 + R 7 entspringend, R 9 in den Vorderrand nächst der Spitze mündend; die Gabeläste R 9 + R 10 viel kürzer als ihr gemeinsamer Stiel.

Im Hinterflügel R 5 mit R 4 kurz gestielt, R 3 aus dem Hinterwinkel der Zelle. Von R 8 zweigen sich sieben Praekostalrippen zum Vorderrande ab, von denen die 5. und 6. von der Flügelwurzel am Grunde verschmolzen sind, bezw. auf einem Stielchen stehen.

Diese neue Gattung steht dem von seinem Begründer nur sehr mangelhaft charakterisierten, aber zum Glücke abgebildeten Genustypus von *Pseudometa* Auriv. am nächsten, ganz besonders das Vorderflügelgeäder, unterscheidet sich aber von diesem schon wegen der spachtelförmigen Taster und der zahlreichen Praekostalrippen, deren Zahl vielleicht individuell variabel sein könnte; sie kann deshalb auch weder mit dem Genus *Alenella* Strand noch mit *Gastroplakaena* zusammenfallen.

Dem erkenntnistiefen Chemnitzer Arzte und Entomologen Dr. A. M. Tauscher, dem Verfasser eines völlig in Vergessenheit geratenen, für die Bibliographie der Entwicklungsgeschichte so wichtigen Werkes widme ich diese merkwürdige Gattung.[1])

---

[1]) Außer den rein entomologischen Schriften wie über die Canthariden, hat Tauscher noch folgende bemerkenswerte Bändchen erscheinen lassen: 1) „Versuch die Verwandtschaften der verschiedenen Naturreiche und die Stufenfolge der Entwicklung einzelner Naturkörper in einem systematischen Netz anschaulich darzustellen. Mit einer illum. Kupfertafel“ [— diese fehlt in den beiden Exemplaren der Kgl. Bibliotheken in Dresden und Leipzig —]. (Leipzig 1817). 2) „Versuch die Idee einer fortgesetzten Schöpfung oder einer fortwährenden Entstehung neuer Organismen aus regelmäßig wirkenden Naturkräften, als vereinbar mit den Tatsachen der wirklichen Erfahrung, den Grundsätzen einer gereinigten Vernunft und den Wahrheiten der religiösen Offenbarung darzustellen“. (Chemnitz 1818). 3) „Parallelismus und Antagonismus der zerstörenden und schaffenden Naturkräfte in Absicht auf Entstehen und Vergehen des Erdkörpers“ (Dresden 1820).

Es ist merkwürdig, daß selbst Haeckel, der doch alle Vordarwinianer gut kennt, Tauscher nicht erwähnt. Und das Erscheinungsjahr 1817 ist ja für Deutschland jedenfalls sehr bemerkenswert. Ist es anzunehmen, daß Haeckel Tauscher unbekannt war? Drängt sich uns nicht die Vermutung auf, Tauscher wäre einfach deshalb totgeschwiegen worden, weil sein tief religiöses Empfinden, das sich sogar vom Dogmatismus der mosaischen Schöpfungslegende nicht freimachen konnte, dem materialistischen Monismusdogma widersprechen mußte?

Tauscheria muscovit F. B. nov. spec. (Fig. 7 ♂).

Fühler, Beine, der schmächtige, wollige Körper und die Flügel braunrötlich; Augen und spachtelförmige Taster schwarz.

Vorderflügel mit schwarzem Endzellpunkte. Hinterflügel vorne dunkel kirschbraun, hinten aufgehellt. Am Vorderrande ein gelblicher[2]) Fleck, der wie die Unterseite gegittert ist, mit zwei schwarzen Punkten in der Mitte der vorderen beiden Gitterungsfelder und hinten mit zwei (?) Fensterchen abschließend. Vorderflügelunterseite ohne jede Zeichnung; Hinterflügel fast homogryph.

Type: 1 ♂ im Kgl. Museum für Naturkunde zu Berlin.

Patria: Kamerun, wahrscheinlich Akoafim 1914 (No. 545); Fundort wird vom Sammler Tessmann noch präziser angegeben.

Nyctemera Aino F. B. n. sp. (Fig. 1, 1a, 1b).

Auf den ersten Blick glauben wir eine Kombination von einem edlen Papilio[3]) mit Hinterflügeln, die von einer Arctiide stammen, vor uns zu haben. Die Zeichnungsanlagen des Vorderflügels sind dunkelbraun, im hinteren Teile des Seitenrandes gesättigter. Die beiden letzten Rippenmündungen und die dazwischen gelegene Analfalte ockergelb betont. Zwei Drittel der Hinterflügel ockergelb, das äußere Drittel mit weiß-rot-schwarzer Ornamentierung belebt. Saumbefransung gelblichweiß, internerval mit schwarzen Interpunktionen unterbrochen. Die Vorderflügelunterseite ist homogryph, nur der Innenteil des Hinterrandes gelblich angehaucht. Die Hinterflügelunterseite ist auch homogryph, da aber das auffallende Zinnoberrot der Oberseite von einem gesättigteren Ockergelb substituiert wird und das Weiß teilweise von verblaßter Grundfarbe ersetzt wird, sieht sie verändert aus. Die doppelt gekämmten Antennen schwarz, an der verjüngten Spitze hell überpudert. Die kurzen Palpen, deren vordere zwei Glieder vorne schwarz umgrenzt sind, wie der Thorax hell cremgelb. Die Stirne umrahmt eine schmale zinnoberrote Linie, die bis zu den dunkelbraunen Augen

---

[2]) Nachdem der Falter abgebildet war, ließ ich mit Erlaubnis des Prof. Karsch eine Flügelseite auch oberseits derart umpräparieren, daß die verdeckte Hinterflügelzeichnung ersichtlich wurde.

[3]) Vergl. *Papilio Bellerophon* Dalm. (abgebildet in Th. Eimer's Artbildung und Verwandtschaft bei Schmett. 1889. Taf. I. f. 13.).

läuft und zwischen den Antennen als ganz kurzer, roter Fortsatz die Rückenlinie erreicht. Er setzt sich wahrscheinlich holotyp auf den Schienen der Vorderbeine fort, was sich leider nicht genauer feststellen läßt, da die Beine abgebrochen sind und nur einzelne Fragmente davon auf einem Glimmerplättchen aufbewahrt werden. Der von der Eintütung plattgedrückte Hinterleib ockergelb wie die Unterseite des Bauches.

Patria: Deutsch-Ostafrika (Songea); don. et leg. Dr. Reuss.

Type: ein Weibchen im Kgl. Museum für Naturkunde zu Berlin.

Diese wunderschöne Lymantriide benenne ich nach meiner lieben Frau, von der mich das Schicksal grausam trennt, zur Erinnerung an die lange traurige Zeit des Alleinseins: **Aino.**

Dr. Reuss fügte seiner Sendung noch wertvolle biologische Notizen bei, denen wir folgendes entnehmen: ,,Raupe, Präparat. Puppe, Schmetterling und Futterpflanze. Etwa 10 Raupen am 18. II. 1911 am Stamm des Baumes, dessen Blätter mitgesammelt. Die Raupen haben scharf stechende schwarze Brennhaare, die sich sehr leicht lösen und in der menschlichen Haut stecken bleiben. Knötchen wie Saturniiden. Verpuppen sich ab 23. II. 11. Schlüpfen ab 13. III. 11“. Die Futterpflanze, eine Rosacee, ist im Botanischen Museum Berlin als Parinarium curatellifolium Plansch. bestimmt worden.

Die Raupe (Fig. 1 b) ist semmelbraun. Der große kahle Kopf ist in der Nähe der Kiefer schwach behaart. Die unterste erste Reihe der bebüschelten hellen Seitenwarzen ist vorne dunkel samtbraun umrahmt, die zweite nahe gerückte Reihe der Warzen hell aber vorne nicht umrahmt. Zwischen der zweiten und dritten Warzenreihe dunkle, samtbraune, getigerte Streifenzeichnung. Die Borstenhaare der Warzen der dritten und vierten Reihe in der Regel schwarz, während die anderen hellbraun sind. Auf dem Rücken des zweiten fußlosen Segmentes zwei größere, eng anliegende Warzen, die mit zwei Stacheln enden. Die ,,Boa“ des ersten fußtragenden Segmentes dunkelbraun. Die wie ,,Kniescheiben“ aussehenden Chitinplatten der vier Kriechwulstpaare dunkel und schwach behaart.

Die Puppe (Fig. 1c). Die Puppenschale dunkel ockerbraun. Vorne an der Stirne dicht zwei kleine Haarbüschel, wie sie uns von der Nonnenpuppe (*Lymantria monacha* L.) her bekannt sind. Der Kremaster stark gebogen, bekränzt, unterseits schwarz. Die Stigmen heben sich dunkel ab. Die Erhebungen der rückgebildeten Bauchfüße schwarz. Zwischen den Stigmen und Bauchfußreminiszenzen zwei Reihen feiner, heller, kurzer, intersegmentaler Borstenbüschel; dasselbe noch einmal zwischen den Stigmen und der dunklen Rückenlinie.

Nyct. Aino unterscheidet sich von anderen Nyctemeriden (z. B. *N. occidentis, vesperina, permagnifica, cafra, hesperia*) dadurch, daß noch das Rot auftaucht.

Die nichtssagende Hübnersche Diagnose der Gattung *Nyctemera* Hübn. („Flügel weiß und weißfleckig schwarz gesäumt", vgl. Hübner: Verzeichnis bekannt. Schmett. 1816, p. 178) paßt schon nicht auf die Arten *N. vesperina* und *permagnifica*, bei denen die Flügel anstatt „weiß" gesättigt gelb erscheinen. Wie erst bei *N. Aino*, wo noch ein Rot hinzugekommen ist. Übrigens tritt bei *Nyctemera cafra* Drury, wovon mir ein Tier aus Sierra Leone vorliegt, bereits rot auf den vorderen Schienen auf. Überhaupt steht diese Art am nächsten der *Nyctemera Aino*; bei ihr ist auch die Hinterrandsecke des Vorderflügels gelblich, die Zeichnungsanlagen sind ähnlich. Während bei den anderen *Nyctemera*-Arten der Vorderflügelrand mit einer weißen Fleckenreihe belebt wird, ist bei *N. Aino* nur der zweite vorderste Fleck erhalten, nachdem der erste in der dunklen Zeichnung aufgegangen ist. Bei *caffra* sind dagegen zwei Flecke erhalten.

Obwohl Ch. Swinhoe[4]) zuerst darauf hingewiesen hat, daß die von anderen Autoren, z. B. Pagenstecher[5]) falsch als *Nyctemera* bezeichneten Schmetterlinge der Gattung *Deilemera* angehören, wird trotzdem heute noch weiter wie zuvor gesündigt, indem immer noch von gewissen Forschern die *Deilemera* als *Nyctemera* auftauchen.

Achaea Schützei F. B. nov. spec. (Fig. 16).

Die naturgetreue Abbildung enthebt mich jeder Beschreibung. Steht am nächsten der *Achaea Stumpfii* Saalm.[6]), die aber auch auf dem Vorderflügel-Vorderrande einen hellen Fleck hat, und der *Achaea indicabilis* Wlk.[7]), die ebenfalls wie die beiden anderen erwähnten Arten den auffallenden weißen Spitzenfleck auf den Hinterflügeln zeigt; unterscheidet sich aber vor allem durch die gerade, abgehackte Mittelzellquerlinie, die bei den beiden anderen Arten unregelmäßig gewellt oder auch gewinkelt verläuft.

Patria: Süd-Nigeria (Ogobo); don. Schütze, dem zu Ehren das Tier benannt wurde.

Type: 1 ♀ und defektes ♀, im Museum für Naturkunde zu Berlin.

Achaea Strandi F. B. nov. spec. (Fig. 15).

Diese schöne *Achaea* scheint sich von den erwähnten Arten stark entfernt zu haben und sieht scheinbar ganz isoliertstehend aus; aber die Zeichnung ihrer konservativen Unterseite ähnelt derart der *Achaea Schützei*, daß man zur Überzeugung kommen muß, daß die bunte Ornamentierung ihrer Oberseite erst jüngeren Datums ist, also später erworben ist.

---

[4]) Vgl. Swinhoe: *On the Genus Deilemera Hübner* in Trans. of the entom. Soc. London 1903. p. 53.

[5]) Vgl. Pagenstecher: Über die Gattung Nyctemera Hübn. Jahrb. Nass. Ver. Wiesbaden 1901 p. 91.

[6]) Saalmüller: Schmett. Madagaskar T. 12. f. 213.

[7]) Hampson: Cat. Lep. Phal., vol. XII, Taf. CCXVII. Fig. 18 ♀ (1913).

Ich widme diesen niedlichen Schmetterling unserem unermüdlichen und verdienstvollen Redakteur Herrn Dr. Embrik Strand zum Zeichen meiner Hochachtung. Hoffentlich ist das kein Neutralitätsbruch, wenn Herr Strand die Ehrung nicht ablehnt.

Patria: Kamerun, wahrscheinlich Akoafim 1913; don. et leg. Tessmann.

Type: 1 ♀ im Museum für Naturkunde zu Berlin.

Trisula pacifica nov. spec. (Fig. 13).

Dieser auffallende Schmetterling steht nahe der *Trisula magnifica* Schaus, wovon mir ein defektes ♀ aus Togo (Bismarckburg, leg. Conradt) vorliegt. Zur Abbildung ergänze ich, daß die Bauchunterseite goldorange wie der kleine Duftfleck (?) auf der Unterseite des Vorderflügels ist.

Patria: D.-O.-Afrika (Victoria Nyansa, Insel Ukerawa); leg. don. Conradt.

Type: 1 ♀ im Museum für Naturkunde zu Berlin.

Achaea arabella F. B. nov. spec.

Körper, Antennen, Taster, Beine braungrau, Augen schwarz. Vorderflügel gestreckt; Vorderrand vor dem Apex gebogen, mit dem schrägverlaufenden Seitenrande eine Spitze bildend. Farbe orangebraun, in der Mitte etwas aufgehellt. Eine ganz charakteristische, nach außen zu konkav verlaufende weiße Mittelfeldbinde belebt das Flügelbild. Der fast halbmondförmige, zur konkaven Außenkontur parallele Endzellfleck sitzt auf der weißen Binde.

Hinterflügelfarbe wie die des Vorderflügels. Der bei den vier erwähnten Achaeen auffallende Spitzenfleck bedeutend vergrößert. Er ist leuchtend ockergelb und reicht fast bis zur Rippe 3 über die ganz vordere Flügelpartie bis zur Flügelmitte sich ergießend.

Unterseite blasser als die Oberseite. Auf dem Vorderflügel fällt eine sehr breite, gelbe Binde auf, die vom Hinterrande quer über den äußeren Teil der Flügelzelle zieht. Unterseite ganz ohne jede Zeichnung.

Type: 1 ♂ im Kgl. Museum für Naturkunde zu Berlin.

Patria: Delagoa Bay; ex coll. Maaßen, der das Tier als „*Ophisma Arabella*" (n. b. i. l.) etikettiert hat.

Lophiophora F. B. nov. gen. Noctuidarum.

Vorderflügel dreieckig mit kurzer Mittelzelle. Die Rippen 10 und 11 verschwinden so in der Längsgrube, daß man ihren Verlauf nicht feststellen kann. R 6 aus der Zelle; R 7 aus dem gemeinsamen Stiel von R 8 + 9. R 12 ungefähr bis zur Mitte des Vorderrandes. Mähne bis zur Vorderrandhälfte der Vorderflügel schön in der Richtung zum Hinterrandwinkel gekämmt. Hinter-

flügelgeäder ziemlich mit *Calesia* übereinstimmend. Fühler lang, zweireihig gekämmt bis über die Mitte des Flügels, an der verjüngten Spitze, die sehr fein ausläuft, gewimpert. Haarschopf die Stirn überragend, Scheitel flach; Rüssel wohl entwickelt. Taster nicht lang; zweites Glied unten stark bebartet, drittes von der Länge des zweiten bebartet und nicht nackt wie bei *Calesia*. Hinterschienen mit zwei Spornenpaaren, die äußeren Sporne halb so lang wie die inneren.

Lophiophora fulminans F. B. (Fig. 3 ♂).

Thorax, Hinterleib, Beine, Scheitel, Fühler und die stark behaarten Vorderbeine rosarot auf gelbem Tone. Flügelfarbe mattes Ockergelb mit rötlicher Zeichnung belebt. Vorderrand purpurbraun, dann allmählich dem Apex zu in ein gebrochenes Dunkelrosa übergehend. Seitenrandbefransung ähnlich. Die submarginale Punktreihe aus 6 diffusen Pünktchen bestehend. In der Nähe der Flügelspitze vom Vorderrande durchzuckt wie ein Blitz eine dunkelbraune Zickzacklinie bis zum vorderen Drittel des Hinterrandes; daran schließt sich ein verschwommenes dunkelrosafarbiges Querband; es wird nach innen nur vorne mit einem schwarzen Fleck abgegrenzt. Der äußere Flügelteil ganz leicht sporadisch mit schwarzen Schuppen bestreut. Der Vorderrand bis zur Flügelmitte wie mit einer gestutzten Mähne dunkel befranst. Die Mähne, die nicht direkt vom Vorderrande herunterhängt, ist auch dunkelrosa. Hinterflügel: In der Nähe des Hinterrandwinkels bis Rippe 5 ein dunkelbrauner, aus drei verschwommenen Linien (wovon die mittlere am breitesten ist) bestehender Querfleck, der rosarot überstäubt ist, in holotypischer Zeichnungskoinzidenz zu dem rosaroten Flecke auf dem Vorderflügelhinterrande. Nahe der Mündungsstelle von R 5 in den Seitenrand ein kaum bemerkbarer Punkt. Die Kotype zeigt noch zwischen R 2 und R 3 einen submarginalen Punkt.

Unterseits etwas heller, die Längsgrube im Vorderflügel schwarz, die Hinterflügel leicht dunkel überstäubt, sonst zeichnungslos. Der oberseitliche Distalpunkt der Hinterflügel homogryph.

Patria: Manengubageb., 700 m, VIII. 1910; don. et leg. Schäfer (Type;) Senegal, Koll. Staudinger (Kotype).

Type: 1 ♂, ein ♂ Kotype in coll. Museum für Naturkunde zu Berlin.

Sphingomorpha rogator F. B. n. sp. (Fig. 8 ♂).

Thorax, Hinterleib, Fühler, Beine, Flügel braun. Auf den Vorderbeinen Haarbüscheln wie bei *Sphingomorpha chlorea*. Sie bestehen aus silberweißen, seidenen, spachtelförmigen, großen Schuppen, die oberseits von haarähnlichen goldbraunen Schuppen verdeckt werden. Vorne am Thorax zwei kurze samtbraune

Längsstreifenfragmente; Hinterleib ohne Zeichnung. Hinterflügelabschnitt anders als bei *chlorea*; bei *rogator* vorne stärker gewinkelt, bei *chlorea* dagegen der hintere Teil des Seitenrandes stärker ausgebuchtet. Parallel zur gewellten Seitenbefransung des Vorderflügels läuft eine haardünne Bogenreihe, die internerval, wo sich die Bogen treffen, mit punktartigen viereckigen Flecken verziert ist; unter diesen Punkten ist die Grundfarbe aufgehellt. Die sammetbraune Vorderflügelfarbe wird dem Saume zu aufgehellt. Die bogige Submarginalbinde ruhig verlaufend und nicht unregelmäßig gezackt wie bei *Sphingomorpha chlorea* Cr., mit dem es eigentlich nicht viel specifisch Gemeinsames teilt. Das Fragezeichen am Zellenende im reinsten Plusiengolde ist das auffallendste am ganzen Tier.

Unterseits: Vorderflügel braun, am Apex aufgehellt; internerval helle Punkte dem Seitenrande entlang wie oberseits, submarginale nur in den vordersten vier Elementen erhalten. Vom Fragezeichen nur schmaler halbmondförmiger aufgehellter Bogen an der vorderen Ecke des Zellendes. Hinterflügel wie auf dem Vorderflügel acht helle internervale Punkte. Lange helle Befransung säumt den Hinterrand des Hinterflügels ein. Der hintere Teil des Hinterflügels wie auch auf dem Vorderrande gelblich aufgerieselt.

Patria: Kuilu, Franz. Kongo, leg. Mocquerys 1893 ex coll. Staudinger.

Type: 1 ♂ und Kotype 1 ♂ aus Altcalabar ex coll. Maaßen, der es als *Sphingom. radians* i. l. bezeichnet hat. Diese Kotype ist derart abgeflogen, daß es Mühe macht, unsere Novität wieder zu erkennen (Coll. Mus. Nat. Berl.).

Plecoptera divergens Strand n. sp. oder var. von *Pl. tripalis* Wallgr. (Fig. 5 ♂).

Ein ♂ von Daressalam in D.-O.-Afrika, IV. 1909 (Reuss).

Die Möglichkeit, daß dies ♂ zu der im Folgenden beschriebenen, von derselben Lokalität stammenden *Plecoptera Reussi* ♀ gehört, ist wohl nicht ganz ausgeschlossen, es ist aber nicht wahrscheinlich, denn bei der am nächsten stehenden Art, *P. tripalis* Wallgr., sind die beiden Geschlechter unter sich sehr wenig verschieden (Cfr. Strand in: Archiv f. Naturg. 1915, A. 10, p. 112). — Von dem ♂ von *tripalis* weicht *divergens* durch folgendes ab: Vorderflügel überall violettgraulich angeflogen (bei *tripalis* mehr bräunlich und ein wenig gelblich); die Querbinden feiner, die antemediane ist an der Wurzelseite nicht gelb angelegt, in der Mitte und der vorderen Hälfte mit je einer saumwärts konvexen Krümmung und Andeutung einer ebensolchen in der hinteren Hälfte versehen; die Diskozellularflecke sind weniger auffallend, weil kleiner und nicht gelb umrandet, die postmediane Querbinde ist außen nicht gelb gerandet; die feine Schattenquerlinie des Saumfeldes ist noch undeutlicher und nicht so scharf gezähnt; keine hellgelbliche Saumlinie und

auch die Spitze der Fransen ist nicht so gefärbt weder im Vorder- noch Hinterflügel. Auch die Unterseite beider Flügel ist mehr graulich gefärbt, ohne den braungelblichen Anflug der *tripalis*. Flügelspannung 22.5, Vorderflügellänge 11.5, Körperlänge 12.5 mm. (Strand)

Plecoptera Reussi F. B. n. sp. (Fig. 6 ♀)

unterscheidet sich von *Plecoptera divergens* (T. I, F. 5 ♂) dadurch, daß ihre Zeichnungen viel matter sind, vom Endzellstreifen nur zwei Punkte in den Ecken der Querrippe erhalten sind, daß die submarginale Querlinie sanft gebogen ist, während sie bei *tripalis* Wallgr. und *divergens* gerade verläuft. Diese Querlinie erreicht wie bei den erwähnten Arten den Vorderrand nicht. Vorderflügelfarbe matt rötlichbraun; der Halskragen leuchtet auch nicht so schön wie bei *divergens*. Hinterflügelfarbe umbrabraun. Unterseite monochrom gelbgrau; die Diskalflecke auf Vorder- und Hinterflügel kaum bemerkbar.

Patria: D. O.-Afrika. Daressalam, II. 1909, leg. Dr. Reuss, dem zu Ehren ich diese große Seltenheit benenne.

Type: 1 ♀ im Berliner Museum für Naturkunde.

Diestogyna Tessmanniana F. B. n. sp. ♂ (Fig. 14 ♂).

Samtbraun mit grünlichblau schillernder Zeichnung. Unterseits olivgelb mit weiß aufgehellter Zeichnung, die auf den Hinterflügeln zwei Fleckenreihen bildet und das Wurzelfeld scharf abgehackt abgrenzt. Im Hinterflügeldiskus ein schwarzer Punkt.

Patria: Kamerun, wahrscheinlich Akoafim, Günther Tessmann leg.

Type: 1 ♂ und 1 ♂ Kotype im Museum für Naturkunde zu Berlin.

Dieses prächtige ♂ steht unter den verwandten Cymothoë-Arten ganz isoliert. Es erscheint keineswegs ausgeschlossen, daß es sich als Männchen der nur als ♀ bekannten und gleichfalls isoliert stehenden *Cymothoë luteostriata* Beth.-Bak.[8]) erweisen könnte.

Episparis sublibatrix F. B. nov. spec. (Fig. 11 ♀).

Nahe stehend *Episp. lunata* Holl.[9]), aber allein schon durch die gewinkelte, geradlinige Linie auf den Hinterflügeln, die bei *lunata* Holl. gewellt ist, verschieden. Die Hinterschienen der ♂ sind dicht behaart; Bauchunterseite weiß. Von den 5 ♂ 2 ♀ dieser neuen Art, die mir vorliegt, weichen 2 ♂ erheblich von den übrigen drei, den ♀ nahekommenden ♂ ab. Sie sind im Scheitel des vorderen gewinkelten Seitenrandteiles bis zum vorderen Teile der gewinkelten Submarginallinie und auch im Winkel des Hinterflügels derart mit weiß überstäubt, daß sie einen Namen verdienen. Ich nenne

---

[8]) Vgl. Aurivillius im Seitz. Taf. 39c, 1912.
[9]) Vgl. Holland in „Psyche" T. IV, Fig. 10 ♀ (1894).

sie *f. farinosa,* wobei natürlich nicht entschieden werden will, welche von beiden Formen die typische Art und welche wieder die abgeleitete aberrative ist.

Type: 1 ♀ aus Gabun, Ogowe (leg. Heinz); 1 ♂ aus Süd-Nigeria, Opobo, don. Schütze, gleichgezeichnet wie die Type. Kotype 1 ♀, defekt, kleiner, aus Sierra Leone, 1887—88, Mocquerys ex coll. Staudinger. 1 ♂ Spanisch-Guinea, Uelleburg, VI.—VIII. 1908 (Tessmann).

Type: 1 ♂ aus Kamerun (Namiong), Conrad leg.; Kotypen: 1 ♂ aus (Kuilu) Franz. Kongo, leg. Mocquerys 1893 (ex coll. Staudinger).

Es sei noch nebenbei erwähnt, daß die Fensterchen auf den Vorderflügeln bei den ♂ individuell schmäler ausfallen.

Episparis fenestrifera F. B. nov. spec. (Fig. 12 ♀.)

Steht am nächsten *Episp. lamprima* Holl.[10]), aber schon durch die schön zusammengestellte Anordnung der Fensterchen auf den Hinterflügeln von *Episp. lamprima* mit den unregelmäßig verstreuten Fensterchen stark abstechend.

Unterseite homogryph, aber stark verblaßt, besonders der Innenteil der beiden Flügelpaare; die Fensterchen der Hinterflügel wurzelwärts nicht begrenzt.

Type: 1 ♀ aus Kamerun int. (leg. Preuss) ex coll. Staudinger; Kotype: 1 ♀ aus Süd-Kamerun (Bipindi), leg. Zenker, mit einer dunkel kirschrotvioletten, betonten Außenzeichnung der Unterseite.

Pleurona odorino F. B. nov. spec. (Fig. 10 ♂).

Körper, Palpen, Beine und Flügel semmelbraun, die Flügel wurzelwärts etwas heller. Dem ausgebissenen Seitenrande entlang interneval auf Vorder- und Hinterflügel fein gestochene, kaum bemerkbare Punkte. Im Zellende des Vorderflügels ein kleiner, der Flügelspitze zu spitz gerichteter, schwarz umzogener Fensterfleck, den eine braune, von dem der Flügelwurzel naheliegenden Drittel des Hinterrandes ziehende Querlinie tangiert, die sich holotyp etwas dunkler auf dem Hinterflügel fortsetzt; vorne aber erreicht sie den Vorderrand ungefähr wo die männliche, dem Seitenrande zu gekämmte Mähne aufhört. Wurzelwärts grenzt die „Mähne" ein sehr kurzer Querstrich ab; ein zweiter, etwas längerer, zieht zur Flügelzellmitte, die ein isolierter schwarzer Punkt andeutet. Außerhalb des Fensterchens ein dunkelbrauner verschwommener Fleck. In der Hinterrandsecke des Hinterflügels eine Ansammlung von dunkelbraunen Schuppen, die einen runden (?) Fleck formen. Unterseite heller; infolge unregelmäßig aus dunklen Schuppenansammlungen entstandener zwei Querlinien, die fast parallel, das Fensterchen einzwängend, vom Vorderflügel-

[10]) Vgl. **Holland** (l. c. T. IV, Fig. 7).

vorderrande bis zum Hinterflügelfaltenteil des Hinterrandes holotypisch verlaufen, gerieselt aussehend. Parallel zur internervalen Saumpunktreihe auf den Hinterflügeln noch eine zweite, aber nur in der hinteren Flügelhälfte angedeutet. Augen schwarz, gekörnt. Die Gelenke der Beine dunkel abgegrenzt.

Patria: Bagamoyo: 22. 4. 1892, No. 50501.

Type: 1 ♂ im Museum für Naturkunde zu Berlin.

Callyna Laurae F. B. nov. spec. (Fig. 2 ♂).

Reiht sich an *Callyna decora* Wlk., wovon mir ein gleichzeitig erbeutetes Exemplar vom selben Fundorte (Strand det. N. 4808) vorliegt, an. Körper braun, Bauchunterseite und Beinansätze weiß. Beine orangegelb mit schwarzer Unterbrechung. Flügel braun, mit violettem Anflug. Die helle Vorderrandzeichnung der Vorderflügel mit einem Rosaschimmer. Durch zwei dunkelbraune Flecke im hellen Wurzelfleck entsteht eine charakteristische Acht. Die hellen Hinterflügel umsäumt ein breites, halbmondförmiges, braunes Band, das sich nach hinten zu stark verjüngt. Bei *Call. nigerrima* Hpsn. und *Call. decora* Walk. sind die Hinterflügel monochrom. Unterseits matter als die Oberseite gefärbt, bis auf den hellen Apex des Vorderflügels einfarbig. An der Wurzel ein gelber Fleck.

Type: 1 ♀♂ im Königl. Museum für Naturkunde (Berlin); das ♀ läßt unterseits auf dem Vorderflügelvorderrand beschränkte schwach angedeutete Streifenansätze wie bei *decora* erkennen.

Patria: Span.-Guinea, Benitogebiet (Alén) 16—30, XI. 1906 leg. Tessmann. Der Mutter des Sammlers, Frau Laura Tessmann widme ich diese Form.

Cymothoë Stetteni F. B. nov. spec. (Fig. 17 ♂).

Die Abbildung zeigt genau die Zeichnungsverhältnisse dieser neuen Art, wovon mir zwei ♂ vorliegen, die einander aufs Haar bezw. auf die Schuppen ähneln.

Patria: Htld. v. Süd-Kamerun, Molundu; leg. von Stetten, dem ich diese neue *Cymothoë* widme.

Type: 1 ♂ und 1 ♂ Kotype im Kgl. Museum für Naturkunde zu Berlin.

Unter den zahlreichen, variierenden *Cymothoë*-Arten bilden nach Aurivillius bei Seitz die drei westafrikanischen Formen: *Staudingeri* Auriv. (♂), *indamora* Hew. ♀ und *Hewitsoni* Staud. (♂♀) eine selbständige Gruppe, in die auch *Cymothoë Stetteni* eingereiht werden muß. Aurivillius hält es für möglich, daß sein *Staudingeri* ♂ das Männchen von *indamora* Hew. ♀ sein könnte. Es sind demnach aus dieser Gruppe nur zwei ♂ bekannt. Das Berliner Museum erhielt nun aber drei spezifisch verschiedene Männchen dieser Gruppe, die sich nach folgendem Schema leicht auseinander halten lassen:

1 (4) Zeichnung der Flügelunterseite durch eine von der Costa des Vorderflügels bis zum Hinterwinkel des Hinterflügels sich erstreckende braune Querlinie (Mittellinie) in zwei Felder zerlegt.

2 (3) Vorderflügel oberseits längs der Costa ohne Unterbrechung braun gefärbt; die kegelförmigen Submarginalflecke sehr deutlich dunkler abgehoben. Das dunkle Wurzelfeld des Hinterflügels unterseits nach außen hin nicht einheitlich scharf abgegrenzt; die kegelförmigen Submarginalflecke der Hinterflügeloberseite im Felde 4 und 5 nach innen deutlich licht abgegrenzt. *Staudingeri* Auriv.

3 (2) Auf der Vorderflügeloberseite ist der braune Kostalrand auf dem Mitteldrittel durch die helle Grundfarbe unterbrochen (der braune Kostalrand bildet nur einen Kontur). Die kegelförmigen dunklen Submarginalflecke völlig verloschen. Das dunkle Wurzelfeld der Hinterflügelunterseite nach außen hin einheitlich scharf abgegrenzt, die dunklen kegelförmigen Submarginalflecke der Hinterflügeloberseite nicht licht begrenzt. *Stetteni* Bryk

4 (1) Zeichnung der Flügelunterseite nicht durch eine nachlaufende braune Mittelquerlinie geteilt. *Hewitsoni* Staud.

Gegenüber den 6 ♂, welche das Museum von diesen drei Arten besitzt, liegen mir nur 3 ziemlich übereinstimmende ♀ vor, so daß ich mir ein Urteil über ihre Zusammengehörigkeit nicht zutraue. Zwei dieser ♀ wurden vom verstorbenen Dr. Staudinger als ♀ seiner *Cymothoë Hewitsoni* determiniert. Wenn als Charakteristikum für *Cym. Hewitsoni* wirklich das Vorhandensein eines weißen Fleckes in der Mittelzelle des Vorderflügels zutrifft, wie es Aurivillius im „Seitz" anführt, so paßte diese Angabe auf eines der von Staudinger bestimmten ♀ von *Cym. Hewitsoni*. Bei dem anderen ♀ vermissen wir vollständig jenen weißen Mittelzellfleck; es stimmt darin mit einem von Herrn Tessmann kürzlich zusammen mit einem wohl aberrativen ♂ von *Cym. Staudingeri* eingesandten ♀ überein. Dieses ♀ unterscheidet sich aber von der weiblichen Kotype von *Cym. Hewitsoni* durch eine entschieden breitere helle Mittelbinde auf der Vorderflügeloberseite und dürfte wahrscheinlich das ♀ von *Cym. Staudingeri* sein. Es muß noch betont werden, daß auch Staudinger die Geschlechter seiner *Cym. Hewitsoni* nur aus dem Grunde zusammenbrachte, weil sie vom selben Sammler P. Preuss (Kamerun) in seine Hände gelangten. Über *Cym. indamora* wage ich gar keine Meinung zu vertreten, weil die Abbildung von Hewitson[11]) nicht naturgetreu erscheint.

Carea nisulus F. B. nov. spec. (F. 9 ♀).

Thorax wie Vorderflügel niedlich zart gesperbert. Scheitel und Taster oberseits sienarot; Hinterleib umbrabraun, auf den vordersten Segmenten in der Mitte zwei kleine Schöpfe, von denen der erste gelb, der zweite schwarz auf gelbem Grunde ist. Augen

[11]) Vgl. Hewitson: Ill. new spec. Butt. T. 27, Fig. 15 (1862—1866).

dunkel. Taster und Thorax unterseits hell cremegelb. Vorderbeine oberseits ockergelb; ihre Schienen tragen zwei deutliche schwarze Punkte. Auch die Schienen des zweiten Beinpaares mit den ganz charakteristischen beiden Punkten. Vorderflügel lilagrau; Flügelspitze und Seitenrand war ockerbraun eingesäumt und auch befranst. Der Vorderrand des Vorderflügels weist einen ganz charakteristischen, zu *Carea leucocraspis* hinleitenden hellgelblichen, dem Apex zu sich verjüngenden Saum auf. Acht submarginale, tief ultramarinblaue, internervale Punkte, die auf einem mehr oder weniger hellblauen verschobenen Grunde sitzen, zieren den äußeren Flügelteil; von diesen Punktflecken ist der vorderste in longitudinaler Richtung zu einem kurzen Strichlein vergrößert, während der vierte von zwei parallel verlaufenden, sich in der olivgrauen Makelzeichnung verlierenden blauen Längslinien eingezwängt wird. Die übrigen Zeichnungskomponenten sind aus der Abbildung ersichtlich. Der Flügelgrund ist wie bei zartesten Stahlstichen fein parallel gestrichelt, der Wurzel zu gekörnt. Unterseite hellgelb um die Flügelmitte und der Vorderrand noch heller; in der Nähe des Saumes 7 kaum bemerkbare internervale Pünktlein. Hinterflügel außen diffus hellgelb, allmählich ins Seidenweiß übergehend. Befransung hell. 5 zarte blauschwarze Randpünktlein. Unterseits homogryph, die Punkte stärker akzentuiert.

Steht am nächsten wegen der Querstriche am Vorderflügelvorderrande der *Carca flava* Beth.-Baker[12]) ♀, wegen der hellen Hinterflügel und der auffallenden hellen Umsäumung des Vorderflügelvorderrandes auch der *Carea leucocraspis* Hmpsn.[13]) (aus Borneo, Ceylon).

Patria: Cooktown (ex coll. Staudinger).

Cymothoë Sultani F. B. nov. spec. (Fig. 18).

Samtbraun, durch die Mitte beider Flügel ein kontinuierliches, von den dunklen Rippen durchschnittenes weißes Querband, das auf den Vorderflügeln nach innen zu unregelmäßig, auf den Hinterflügeln geradlinig scharf abgegrenzt ist. Ein ziemlich breiter brauner Saum umrandet die Seitenränder beider Flügel. Die auf leuchtendem Kadmiumgelb sitzenden dunkelsammetbraunen Pfeilflecke sind nach innen zu wieder schmal gelb umrandet, lassen aber auf den Scheiteln dieser Umrahmung weiß durchscheinen. Unterseite gleich gezeichnet aber verblaßt, ohne gelb, in der Mitte der Pfeilflecke leuchtend rostrot betont. Die weiße charakteristische Zeichnung der Mitte markant abgehoben. Von Rippe 2 zu Rippe 5 verbindet eine Linie die dunklen Partien der Flügelmitte mit dem weiß abgegrenzten äußeren Flügelteile. Beine und Palpen gelb.

[12]) Vgl. Hampson, Cat. Noct. Brit. Mus., Vol. XI, p. 546, T. CLXXXVIII, Fig. 7.

[13]) Vgl. Hampson (l. c. p. 557, T. CCXXXIX, Fig. 1 ♂).

Herrn Professor Dr. Sultan (Neukölln), dem Wohltäter, der mir mein Leben durch die Befreiung meines körperlichen Übels wenigstens um die letzten zwanzig Jahre verlängert haben wird, in Dankbarkeit und Verehrung gewidmet.

Type: 1 ♀ im Kgl. Museum für Naturkunde zu Berlin.
Patria: Kamerun, wahrscheinlich Akoafim (Tessmann).

Cymothoë Siegfriedi F. B. nov. spec. (Fig. 19).

Größer, leuchtender als *Sultani*. Das weiße Mittelband zu einem schmalen Streifen reduziert. Das Saumband auf den Vorderflügeln nicht so deutlich und aufgehellt, auf den Hinterflügeln diffus. Das Kadmiumgelb viel pretentiöser sich verbreitend, Endzellfleck stärker hervortretend als bei *Cymothoë Sultani*. Was uns bei jener distinguierten Art nur auf der Unterseite aufgefallen ist: jene magere Überbrückung beider braunen Felder, finden wir hier auch oberseits. Unterseite homogryph, außen blaß gelblichbraun mit rötlichem Anflug, innen umbrabraun. Auffallend ist die internervale, wie weiße Zwischenpunkte erscheinende Fransendekoration.

Patria: Kamerun, wahrscheinlich Akoafim (Tessmann).
Type: 1 ♀ im Museum für Naturkunde zu Berlin.
Meinem lieben Bruder Siegfried Bryk, der mir das Kriegsjahr leicht gemacht, in Dankbarkeit gewidmet.

Beide *Cymothoë*-Arten gehören in die nähere Verwandtschaft von *Cymothoë Johnstoni* Butler[14]), von der nur das ♂ bekannt ist, denn das dort (l. c.) abgebildete Weibchen gehört sicher nicht als wahres ♀ zur *C. Johnstoni*, sondern dürfte das echte ♀ der *Cym. diphyia* Karsch sein. Sonderbarerweise ignoriert Aurivillius im „Seitz" dieses Butler'scheWeibchen vollkommen, da er es nirgends erwähnt. Von den früher beschriebenen ♀ kann als unseren „Neuigkeiten" verwandt nur *Cym.* (*Nymphalis*) *althea* Drury[15]) in Betracht kommen, die Aurivillius im Seitz für das ♀ von *Cym. herminia* Smith zu halten geneigt ist. Bei der Druryschen *Cym.* (*Nymphalis*) *althea* ♀ ist vor allem der weiße Endzellfleck auffällig, den wir bei unseren beiden ♀ vermissen; es fehlt auch *Cym. althea* ♀ jene charakteristische Zeichnung in der Mitte beider Flügelpaare, unterseits wie oberseits. Es ist also *Cym. althea* Drury, die bis heute nicht wiedergefunden wurde, von den hier abgebildeten Arten (Fig. 18, 19) völlig verschieden.

Herrn Direktor Dr. A. Brauer sage ich meinen verbindlichsten Dank für die Freundlichkeit, dem Maler die Tafelabbildungen honoriert und auf diese Weise die Arbeit unterstützt zu haben, Herrn Prof. Karsch für die kollegiale Güte mich mit seinem weisen Rat unterstützt zu haben. Schließlich gebührt dem

[14]) Vgl. Butler, Proc. Zool. Soc. London 1902 Vol. I p. 47. Taf. 1 Fig. 4 (♂).
[15]) Vgl. Drury, Illustr. Nat. Hist. III. XX Fig. 1. 2. (1782).

Verleger Herrn Stricker noch besonderer Dank für das wissenschaftliche Interesse, trotz der schlechten Zeiten keine Mittel gescheut zu haben, um meine Arbeit mit kostspieligen Lithographien auszustatten.

Tafelerklärung.

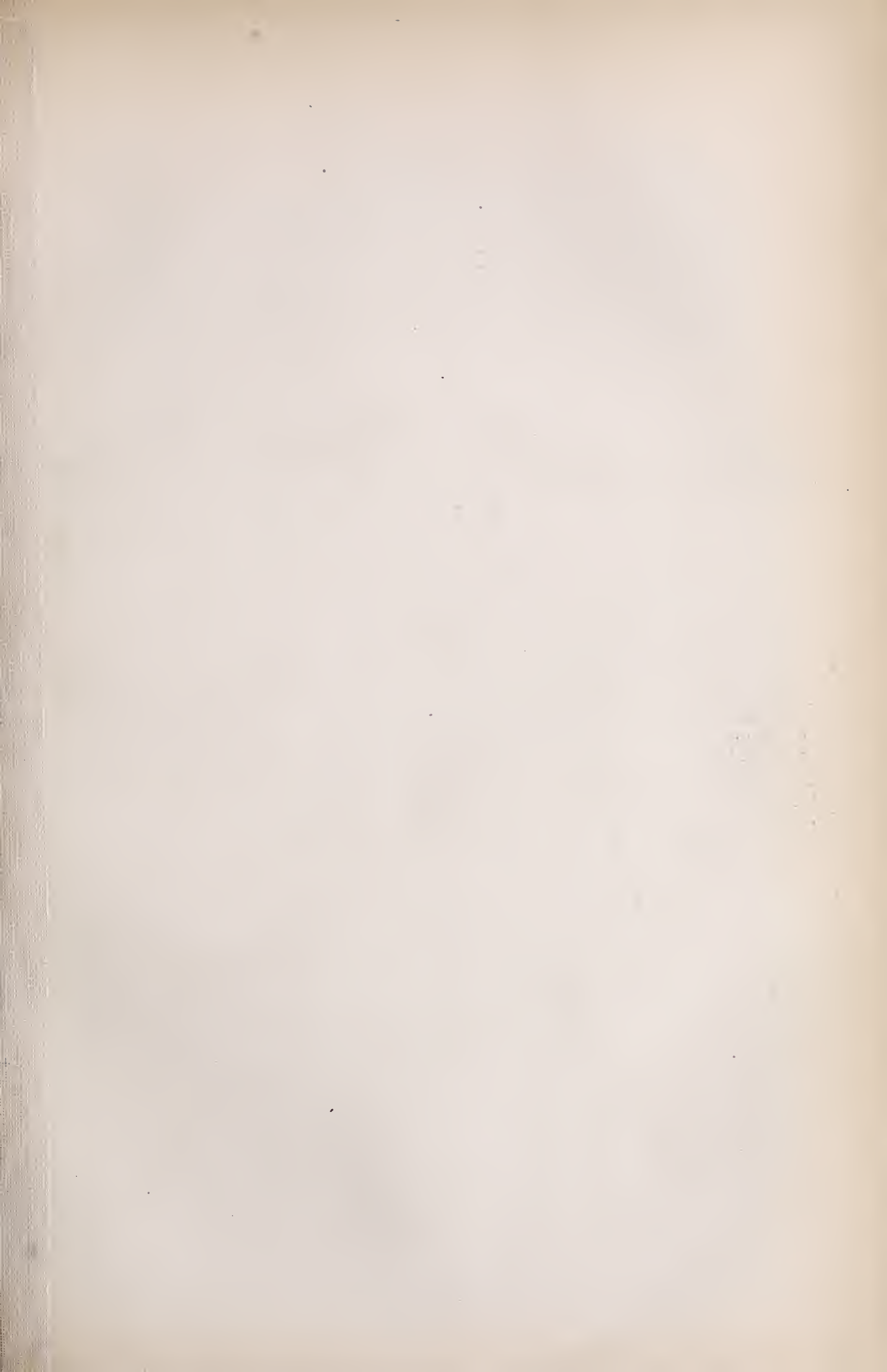
Fig. 1a, 1b, 1c. *Nyctemera Aino* F. B. ♀; Larve, Chrysalis.
Fig. 2. *Callyna Laurae* F. B. ♂.
Fig. 3. *Lophiophora fulminans* F. B. ♂.
Fig. 4. *Tessmannia Braueri* F. B. ♀.
Fig. 5. *Plecoptera divergens* Strand ♂.
Fig. 6. *Plecoptera Reussi* F. B. ♀.
Fig. 7. *Tauscheria muskovit* F. B. ♂.
Fig. 8. *Sphingomorpha rogator* F. B. ♂.
Fig. 9. *Carea nisulus* F. B. ♀. (Cooktown!)
Fig. 10. *Pleurona odorino* F. B. ♂.
Fig. 11. *Episparis sublibatrix* F. B. ♀.
Fig. 12. *Episparis fenestrifera* F. B. ♀.
Fig. 13. *Trisula pacifica* F. B. ♀.
Fig. 14. *Diestogyna Tessmanni* F. B. ♂.
Fig. 15. *Achaea Strandi* F. B. ♀.
Fig. 16. *Achaca Schützei* F. B. ♀.
Fig. 17. *Cymothoë Stetteni* F. B. ♂.
Fig. 18. *Cymothoë Sultani* F. B. ♀.
Fig. 19. *Cymothoë Siegfriedi* F. B. ♀.

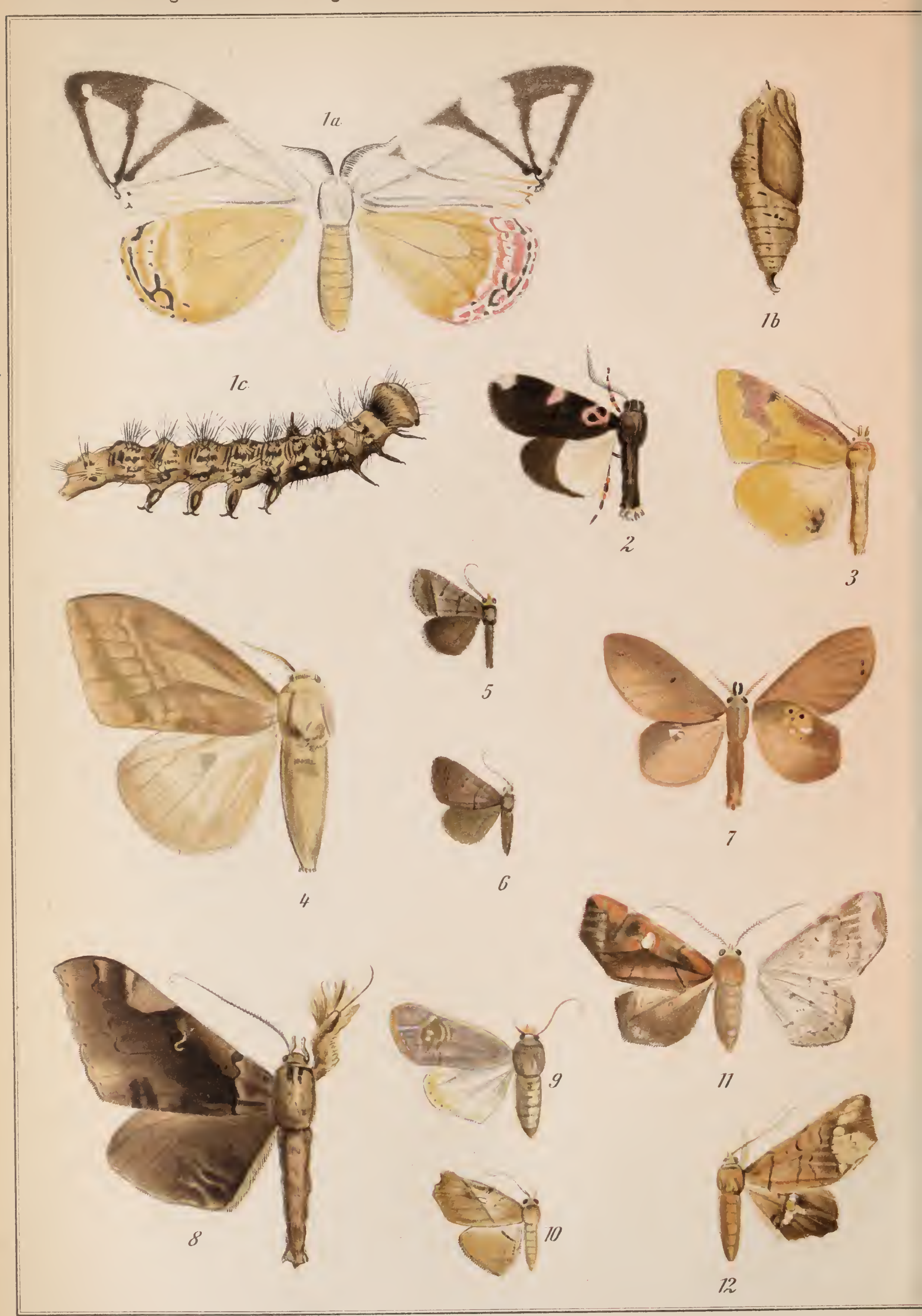
Zur Ausbreitung der Land- und Süsswasser-mollusken.

Von

Dr. Th. Arldt, Radeberg.

Zu den für die Erschließung der Entwicklungsgeschichte der Festländer wichtigsten Tiergruppen gehören die Mollusken des festen Landes und des Süßwassers. Auf der einen Seite sind sie nur in beschränktem Grade migrationsfähig, besonders was die aktive Ausbreitung anlangt, und gestatten so gute Schlüsse über ehemalige Landzusammenhänge. Auf der anderen Seite sind sie auch geologisch sehr alt und verraten in ihrer gegenwärtigen Verbreitung Zustände in der Gliederung des Erdreliefs, die weit hinter der heutigen Zeit zurückliegen und von denen uns die von den meisten Tiergeographen bevorzugten Säugetiere und Vögel und auch die Schlangen, Eidechsen, Frösche, selbst die höheren Insekten und die Blütenpflanzen keine Kunde geben können, da sie sich erst später voll entwickelt haben. Freilich schließt dieses hohe Alter





F. Bryk pinx.

Bryk: Neue exotische, insbeson



Bryk: Neue exotische, insbesondere aethiopische Schmetterlinge.



auch wieder einen Nachteil in sich, wenn wir nicht darauf ausgehen, die alten Landverbindungen aus der Verbreitung der Mollusken zu erschließen, sondern vielmehr die Geschichte der Mollusken selbst paläogeographisch zu erfassen suchen. Die meisten größeren Gruppen der Mollusken reichen eben geologisch so weit zurück, daß es schwer wird, die einzelnen Phasen ihrer Verzweigung geographisch festzulegen, ja man kann wohl sagen, eine umfassende Biotogenie aller kontinentalen Mollusken ist zur Zeit noch unmöglich, auch nach dem Stande unserer systematischen Kenntnisse. Gehen doch die Ansichten über die Systematik dieser Tiere zum Teil noch recht beträchtlich auseinander, und besondere Schwierigkeiten bereitet die Einordnung der zahlreichen fossilen Formen, von denen wir ja leider nur die systematisch weniger wichtige Schale kennen, die leicht zu Trugschlüssen über die systematische Zugehörigkeit der einzelnen Formen verführen kann.

I. PULMONATEN.

Wenn aber auch eine umfassende, einheitliche Biotogenie der Binnenmollusken nicht in dem Sinne möglich ist, wie wir sie früher für die Oligochaeten[1]) und für verschiedene Arachnidenordnungen[2]) entwickelt haben, so können wir doch eine solche wenigstens für kleinere Gruppen, besonders für die einzelnen Familien aufstellen, wie das z. B. schon früher für die Familien der Süßwasserkrebse[3]) versucht wurde. Wir können uns dabei, was zunächst die Pulmonaten anlangt, teilweise auf Ausführungen stützen, die in früheren Arbeiten mehr zerstreut gegeben wurden,[4]) dann aber besonders auf die Arbeiten von Hedley[5]), Heynemann[6]), Kobelt[7]),

[1]) Th. Arldt: Die Ausbreitung der terricolen Oligochaeten im Laufe der erdgeschichtlichen Entwicklung des Erdreliefs. Zool. Jahrbücher. Abt. f. Syst. XXVI, 1908, S. 285—318.

[2]) Th. Arldt: Die Ausbreitung einiger Arachnidenordnungen (Mygalomorphen, Skorpione, Pedipalpen, Solifugen, Palpigraden). Archiv f. Naturgeschichte LXXIV, 1908, I, S. 389—458.

[3]) Th. Arldt: Die Ausbreitung einiger Dekapodengruppen. Archiv f. Hydrobiologie u. Planktonkunde V, 1910, S. 257—282.

[4]) Th. Arldt: Die Entwicklung der Kontinente und ihrer Lebewelt 1907, S. 59—61, 107—109, 110—112, 134—135, 190—192, 228—229, 288—289, 344—349, 357—360. — Die Simrothsche Pendulationstheorie. Archiv f. Naturgeschichte LXXV, 1909, I, S. 263—272.

[5]) C. Hedley: Observations on the Charopidae. Proc. Linn. Soc. New South Wales, VII, 1892, p. 157—169. — The Range of *Placostylus*, a Study in ancient Geography. Ebend. p. 335—339. — Reference List of the Land and Freshwater Mollusca of New Zealand. Ebend. p. 613—665. — On the Relation of the Fauna and Flora of Australia to those of New Zealand. Natural Science III, 1893, p, 187—191. — Considerations on the surviving Refugees in Austral Lands of ancient Antarctic Life. Proc. Roy. Soc. New South Wales XXIX, 1895, p. 278—286. — A Zoogeographic Scheme for the Mid Pacific. Proc. Linn. Soc. New South Wales XXIV, 189[illegible], p.391—417. — The Effect of the Bassian Isthmus upon the existing marine Fauna. A Study in ancient Geography. Ebend. IV, 1903, p. 876—883.

[6]) D. F. Heynemann: Die geographische Verbreitung der Nacktschnecken. Abhandl. d. Senckenberg. Naturforsch. Ges. XXX, 1906, S. 1—92.

[7]) W. Kobelt: Die geographische Verteilung der Mollusken. Ab-

Pilsbry[8]), Simroth[9]) und Tryon[10]). In der Systematik

handl. Senckenb. Naturf. Ges. 1874—1876. — Die geographische Verbreitung der Mollusken. Jahrb. d. Deutschen Malakozool. Ges. 1878, S. 170—185; 1880, S. 1—30, 241—286. — Die Fauna der atlantischen Inseln. Nachrichtenbl. d. Deutschen Malakozool. Ges. XIX, 1887. — Das Verhältnis der europäischen Landmolluskenfauna zur westindisch-centralamerikanischen. Ebend. S. 145—148. — Zoogeographie und Erdgeschichte. Gaea XXX, 1894, S. 83—93. — Die Molluskenfauna der makaronesischen Inseln. Jahrb. d. Nassauischen Ver. f. Naturkunde. XLIX, 1896. — Die zoogeographische Stellung der Insel St. Helena. Geogr. Zeitschr. II, 1896 S. 199—203. — Land- und Süßwasserconchylien. Abhandl. Senckenb. Naturf.-Ges. XXIX, 1897, S. 17—92. — Studien zur Zoogeographie. I, 1897; II, 1898. — Vorderindien, eine zoogeographische Studie. Bericht, Senckenb. Naturf.-Ges. 1899. — *Cyclophoridae.* Das Tierreich. Lief. XVI. Berlin 1902. — Die geographische Verbreitung der Mollusken in dem paläarktischen Gebiet. Roßmäßlers Ikonographie der Land- und Süßwassermollusken. N. F. XI, 1904, S. 1—128. — Roßmäßlers Ikonographie der europäischen Land- und Süßwassermollusken. N. F. XVII, 1910.

[8]) H. A. Pilsbry: *Helicidae.* III—VI. Manual of Conchology. 2. Ser. Pulmonata. V, 1890; VI, 1891; VII, 1892; VIII, 1893. — Guide to the Study of *Helices.* Ebend. IX, 1895. — American *Bulimi* and *Bulimuli, Strophocheilus, Plekocheilus, Auris, Bulimulus.* Ebend. X, 1896. — American *Bulimulidae: Bulimulus, Neopetraeus, Oxychona* and South American *Drymaeus.* Ebend. XI, 1898. — American *Bulimulidae:* North American and Antillean *Drymaeus, Leiostracus, Orthalicinae* and *Amphibuliminae.* Ebend. XII, 1899. — Australasian *Bulimulidae: Bothriembryon, Placostylus; Helicidae; Amphidromus.* Ebend. XIII, 1900. — Phylogeny of the Genera of *Arionidae.* Proc. Malacol. Soc. London III, 1898, p. 94—104. — On the Zoological Position of *Partula* and *Achatinella.* Proc. Acad. Nat. Science. LII, 1900, p. 561—567. — The Genesis of Mid Pacific Fauna. Ebend. p. 568—581. — Air breathing Mollusks of the Bermudas. Transact. Connecticut Acad. X, 1900, p. 401—509. — Oriental Bulimoid *Helicidae; Odontostominae, Cerionidae.* Manual of Conchology. 2. Ser. Pulmonata XIV, 1902. — *Urocoptidae.* Ebend. XV, 1903. — *Urocoptidae. Achatinidae* I Ebend. XVI, 1904. — African *Achatinidae.* Ebend. XVII, 1905. — *Achatinidae: Stenogyrinae* and *Coeliaxinae.* Ebend. XVIII, 1907. — Origin of the Tropical Forms of the Land Molluscan Fauna of Southern Florida. Proc. Acad. Nat. Science. LIV, 1907, p. 193. — *Oleacinidae. Ferrusacidae.* Manual of Conchology. 2. Ser. Pulmonata XIX, 1908. — *Caecilioides, Glessula* and *Partulidae.* Ebend. XX, 1910. — *Achatinellidae (Amastrinae).* Ebend. XXI, 1911. — Notes on the Anatomy and Classification of the Genera *Omphalina* and *Mesomphix.* Proc. Acad. Nat. Science. LXIII, 1911, p. 469—486. — *Achatinellidae.* Manual of Conchology. 2. Ser. Pulmonata XXII, 1914.

[9]) H. Simroth: Die Nacktschnecken der portugiesischen und azorischen Fauna. Nova Acta Leopold. LVI, 1891. — Die Pendulationstheorie 1907. — Neuere Arbeiten über die Verbreitung der Land- und Süßwassergastropoden. Zool. Zentralbl. XVII, 1910, S. 321—366. — The Anatomy of the Neritidae. Proc. Malecol. Soc. IX, 1910, p. 27—33. — Kaukasische und asiatische Limaciden und Raublungenschnecken. Ann. Mus. Zool. Acad. Impér. Sciences. St. Petersbourg. XV, 1910, p. 499—560. — Das System der Gastropoden. Verhandl. Deutsch. Zool. Ges. 1911. — Über einige von Herrn Prof. W. May auf der Karnareninsel Gomera gesammelte Nacktschnecken, ein Beitrag zur Geschichte der Kanaren. Nachrichtenbl. d. Deutsch. Malakozool. Ges. 1912, S. 17—11 . — Über die Beziehungen der kaukasisch-asiatischen Nacktschneckenfauna. Verh. VIII. Internat. Zool. Kongr. Graz 1910, 1912, S. 751—761. — Gastropoda. Handwörterbuch d. Naturwiss. IV, 1913, S. 603—608.

[10]) G. W. Tryon: *Testacellidae, Oleacinidae, Streptaxidae, Helicoidea*

schließen wir uns dabei im wesentlichen an Simroth[11]) und Pilsbry[12]) an.

1. **Basommatophoren.**

Von den beiden Unterordnungen der Pulmonaten sind die Basommatophoren die primitiveren, denen darum ein Alter zukommen dürfte, das mindestens bis ins Silur zurückgeht. Lebten doch nachweislich im Karbon schon Angehörige der höchststehenden Gruppe der Pulmonaten, die Zonitiden. Tatsächlich sind auch aus Obersilurschichten, allerdings zweifelhafte, Reste der Siphonariiden beschrieben worden. Auch die anderen Familien sind offenbar schon sehr alt. Sehen wir sie uns etwas im einzelnen an, wobei betreffs der paläogeographischen Verhältnisse in den einzelnen Perioden auf die einleitenden Ausführungen in der oben zitierten Arbeit über die Ausbreitung einiger Arachnidenordnungen verwiesen sei.

An erster Stelle erwähnt Simroth die litoralen Auriculiden, die äußerst primitiv sind. Infolgedessen müssen sie wohl auch mindestens bis zum Silur zurückreichen und waren dann sicher schon früh weit verbreitet. Wo sie fehlen, dürfen wir eher annehmen, daß sie wieder ausgestorben sind, als daß sie niemals vorhanden waren. Einzelne Gattungen sind aber eher zu lokalisieren. So ist *Carychium* entschieden ein nordatlantisches Element. Schon seit dem Malm ist diese Zwergschnecke aus Europa fossil bekannt. Auch ist bemerkenswert, daß sie zwar im Kaukasus noch vorkommt, schon von der Balkanhalbinsel, von Kleinasien, Armenien, Persien, Syrien aber nicht mehr angegeben wird. Das ihr nahestehende *Zospeum* ist eine Lokalform von Krain, von wo sie nach Kroatien und besonders nach Görz übergreift. Bei ihm haben wir es wohl mit einer relativ jungen Bildung zu tun, deren Entwicklung wir auf den westlichen Teil der mitteltertiären, alpin-dinarisch-ägäischen Halbinsel Vorderasiens verlegen müssen. Ihre Vorfahren müssen aber schon lange vorher von Europa aus hierher gelangt sein. Eine europäische Gattung ist auch die jetzt mediterrane *Alexia*, die seit dem Miozän fossil bekannt ist. Eine nordatlantische Heimat kommt weiter in Frage bei *Melampus*, der seit dem Eozän fossil bekannt, auch in zahlreichen Arten Westindien erreicht hat, sowie bei den ihm nahe stehenden *Marinula*, *Pedipes* u. a., die ebenfalls seit dem Eozän in Europa bekannt sind. Wann die Ausbreitung erfolgt ist, läßt sich nicht sicher feststellen, doch wahrscheinlich liegt die Zeit schon ziemlich weit zurück. Kommt doch der *Melampus* ebenfalls nahestehende *Ophicardelus* jetzt nur in Australien vor, während er im Untereozän noch in Europa lebte. Die Ausbreitung

---

Vitrinidae, Limacidae, Arionidae. Manual of Conchology. 2. Ser. Pulmonata I, 1885. — *Zonitidae.* Ebend. II, 1886. — *Helicidae.* I.—II. Ebend. III, 1887. IV, 1888.

11) H. Simroth: Verh. d. Zool. Ges. 1911. — Handwörterb. d. Naturw. IV, 1913, S. 603—608.

12) H. A. Pilsbry: Proc. Acad. Nat. Science Philadelphia LII, 1900, p. 564.

nach Australien kann spätestens im Jura erfolgt sein und infolgedessen werden wir auch wohl die Erreichung von Südamerika mindestens bis in diese Zeit zurückverlegen müssen. Auch die Verbreitung von *Auricula* und *Plectrotrema* spricht dafür, die von Ost- und Südostasien, Australien und Westindien angegeben werden. Ob sie deshalb die ozeanische Landbrücke benutzt haben, erscheint noch nicht gewiß, dem *Plectrotrema* lebte im Miozän noch in Europa und *Auricula* reicht hier sogar bis zum Malm zurück. Wir möchten also eher annehmen, daß auch die Ausbreitung dieser Gattungen vom Norden her erfolgt ist. Dann gehören aber die Auriculiden jedenfalls im ganzen dem Norden an und mögen erst im Mesozoikum die südlichen Festländer erreicht haben.

Eine ganz andere Verbreitung zeigen die marinen Amphiboliden. Ihre einzige Gattung *Amphibola* ist ganz auf die Umgebung Neuseelands beschränkt, und da sie auch fossil nicht im Norden vertreten ist, so dürfen wir ihr unbedenklich eine südliche Heimat zuschreiben. Sie gehört jedenfalls einem uralten Seitenzweige der Basommatophoren an, der sich im australischen Gebiete abgezweigt und spezialisiert hatte und der bis auf diese eine Gattung wieder erloschen ist.

Auch die Siphonariiden sind wieder in die Küstengewässer übergegangen, stammen aber offenbar vom Lande. Über ihre paläogeographische Geschichte läßt sich noch gar nichts feststellen. *Siphonaria* ist zwar erst seit dem Eozän bekannt, dagegen kennen wir Verwandte von *Gadinia* schon aus dem Jura und in zweifelhafteren Resten sogar aus dem Obersilur Europas (*Hercynella*). Daß dieser Übergang ins warme Salzwasser schon so früh erfolgt ist, beweist am allermeisten das hohe geologische Alter der Pulmonaten.

Die Chiliniden sind ganz auf Südamerika beschränkt und daher wohl in der westlichen Südatlantis heimisch. Weit verbreitet sind dagegen die Limnaeiden, ersichtlich ein jüngeres Element, das die bisher genannten Familien in vielen Gegenden verdrängt hat. Doch reichen auch sie sicher bis zum Jura zurück, kennen wir *Limnaea* doch fossil aus dem oberen Malm. Die Limnaeiden müssen sich sogar schon im Jura verbreitet haben, da *Limnaea* sowohl wie *Amphipeplea* Neuseeland noch erreichen konnten. Ihre Heimat lag jedenfalls im triadischen Eurasien, von wo sie erst später auf die Nordatlantis übergingen.

Auch den Ancyliden müssen wir etwa das gleiche Alter zuschreiben, wenn sie auch erst aus der Kreide fossil bekannt sind. Doch hat nach Hedley auch *Ancylus* Neuseeland erreicht. Da dieser aber auch in der neotropischen Region vorkommt, so könnte er auch über das ozeanische Gebiet nach Neuseeland und Australien gelangt sein. Diese Annahme verdient besondere Beachtung, da auch ein zweiter Ancylide die gleiche Bezeichnung zeigt, *Gundlachia* (*Latia*). Diese Gattung wird von Neuseeland und von Westindien

angegeben. Ihr wird aber auch ein Rest aus dem europäischen Obermiozän zugeschrieben. Diese Gattung war also sicher früher weiter verbreitet als heute.

Auch die Planorbiden haben Neuseeland erreicht. Außerdem reicht die gleiche weitverbreitete Gattung *Planorbis* sogar bis zum Lias zurück, so daß auch ihre Ausbreitung im wesentlichen bis zum Jura erfolgt sein muß. Weniger allgemein verbreitet sind einige andere hierher gehörige Gattungen. *Isidora* ist rein altweltlich, *Choanomphalus* gehört ganz der Angaris an, wo er auf den Baikalsee beschränkt ist. Ihm steht im westlichen Nordamerika *Pompholyx* nahe.

Auch die Physiden sind schon im oberen Malm fossil vertreten und haben mit *Bulinus* auch Neuseeland erreicht. Doch fehlt hier die Gattung *Physa* selbst, die sich also wahrscheinlich erst später ausgebreitet hat. Wir sehen, daß das paläogeographische Ergebnis bei den Basommatophoren ziemlich dürftig ist. Wir können nur sicher feststellen, daß ihre Familien sehr alt sind und alle mindestens bis zum Jura, wahrscheinlich sogar noch viel weiter zurückreichen, ihre Verbreitungswege entziehen sich aber ganz unserer Kenntnis.

2. Stylommatophoren.

A. Soleoliferen, Ditrematen.

Bei den Stylommatophoren liegen fast durchweg die Verhältnisse bedeutend günstiger, doch bereiten auch hier besonders die niedriger organisierten und daher wohl älteren Formen einige Schwierigkeiten. Ein sehr alter Zweig sind die schalenlosen, furchensohligen Soleoliferen, im wesentlichen Pilsbrys Ditrematen entsprechend. Wenn ihre primitivste Familie, die der Rathousiiden, jetzt auf Südchina beschränkt ist, so ist dies offenbar nur eine Reliktenverbreitung, und wir können nicht ohne weiteres annehmen, daß die Familie nun auch hier heimisch wäre. Viel weiter verbreitet, aber doch auch noch recht lückenhaft sind die Vaginuliden. Die *Rathousia* nahe stehende *Atopos* findet sich in Cochinchina, Malakka, auf Padang, Celebes, Mindanao, Neuguinea und in Queensland, hat also selbst als Gattung kein ganz geschlossenes Verbreitungsgebiet. Da sie nur in einer Art auf das australische Festland übergegangen ist, scheint sie von Asien her gekommen zu sein, wo auch die Hauptgattung *Vaginula* in der orientalischen Region großen Formenreichtum aufweist. Während sie aber in Hinterindien und im Archipel sehr artenreich ist und sich auch nach Osten bis Queensland, Neukaledonien, zu den Neuen Hebriden, den Loyalty-Inseln, den Fidschi-Inseln und selbst Tahiti ausbreitet, kennen wir westlich des Bengalischen Meerbusens nur fünf Arten von Ceylon und Südindien, während die Tiere in dem übrigen Vorderindien ganz fehlen. Dann treffen wir wieder auf zahlreiche Arten auf Madagaskar, den Kanaren, Seychellen und Maskarenen, im tropischen und südlichen Afrika, in der ganzen neotropischen Region, von wo einige Arten nach Florida und den

Bermudasinseln vorstoßen. Die Familie muß hiernach als ausgesprochen südlich bezeichnet werden, zumal auch fossile Reste im Norden fehlen. Ihre Heimat bildete der alte, bis zur Trias bestehende Südkontinent, die Holonotis, abgesehen vielleicht von deren australischem Anteile, also besonders die Südatlantis und die Lemuris. In Vorderindien ist sie möglicherweise später ausgestorben, wie wir das z. B. auch von vielen Säugetieren und anderen Organismen wissen, die jetzt auf Afrika und die östliche orientalische Region beschränkt sind. Man könnte ja auch an eine Einwanderung von Südamerika über Ozeanien und Papuasien in Indien denken (in der Kreide), doch machen die Beziehungen der Gattungen diese umständlichere Annahme nicht nötig. Auch erscheinen Kreide und Tertiär als zu junge Formationen, als daß erst in ihnen die Vaginuliden den gewaltigen Formenreichtum in der orientalischen Region hätten ausbilden sollen. Die Oncidiiden endlich scheinen speziell im östlichen Teile der Holonotis, in der Gondwanis heimisch gewesen zu sein und von hier über die Antarktis oder Ozeanis Südamerika erreicht zu haben.

B. **Lissopoden, Vasopulmonaten.**

a) Orthurethren.

Unter den glattsohligen Lissopoden, den Vasopulmonaten Pilsbrys, faßt letzterer die primitiveren, hauptsächlich im polynesischen Gebiete vorherrschenden Familien als Orthurethren zusammen. Sie sind demnach wahrscheinlich alle sehr alt und es läßt sich schwer bestimmen, ob ihre Familien sich im Süden entwickelt oder nur hierhin zurückgezogen haben. Sie sind aber auch hier zum Teil wieder ausgestorben, so auf dem festländischen Australien, dem die Orthurethren ganz fehlen[13]). Alte Bewohner des Ozeanis sind zunächst die Partuliden[14]) mit der einzigen Gattung *Partula*. Sie sind heute ganz insular und auf die hohen Inseln des südlichen und westlichen Pazifik beschränkt, wo man sie von Neuguinea, den Palau-Inseln und den Marianen bis zu den Neuen Hebriden, den Fidschi-, Tonga-, Samoa-, Austral-, Tahiti- und Marquesas-Inseln kennt, während sie auf Hawaii, wie auch auf Neuseeland fehlen. Die von anderen Orten beschriebenen Partuliden sind nach Pilsbry falsch bestimmt, auch fehlen alle fossilen Formen, so daß absolut nichts dafür spricht, daß diese Familie früher auch im Norden heimisch gewesen wäre. Sie steht ja auch sonst ziemlich isoliert da, und wir können kaum anders annehmen, als daß sie auf dem ozeanischen Festlande heimisch war, das nach unserer Ansicht in der Kreidezeit Melanesien mit Südamerika verband und an dessen Stelle auch in früheren Zeiten schon ausgedehnte Landgebiete gelegen haben müssen. Die Untergattungen

---

[13]) H. A. Pilsbry: Proc. Acad. Nat. Science Philadelphia. LII, 1900, p. 573.

[14]) H. A. Pilsbry: Manual of Conchology. 2. ser. Pulmonata XX, 1910, p. VII, 155—320.

von *Partula* zeigen eine bemerkenswerte geographische Scheidung. Auf den Marianen findet sich *Marianella*, auf den Carolinen *Carolinella*, auf den Palau-Inseln *Palaopartula*, auf Fidschi *Thakombana*, auf Samoa *Samoana*, auf Tahiti *Leptopartula*, auf den Marquesas *Marquesana*. Diese Untergattungen sind wohl sämtlich als junge Bildungen anzusehen, da sie so eng auf je eine Inselgruppe beschränkt sind. Ihre Bildung könnte im älteren Tertiär erfolgt sein, als die Ozeanis sich in größere Inseln auflöste, als deren letzte Reste wir die heutigen Inselgruppen ansehen möchten. Neben diesen streng lokalen Untergattungen gibt es aber noch zwei weiter verbreitete *Partula* s. str., lebt auf Tonga, Samoa, den Cook- und Tubuai-Inseln und Tahiti. Dies ist gerade das Gebiet, in dem wir nach den heutigen Tiefenverhältnissen am ehesten die letzte Landbrücke suchen müssen. Wir glauben daher, daß diese Untergattung mindestens bis an den Beginn der Tertiärzeit oder auch in die obere Kreide zurückreichen muß, während deren die Landbrücke noch vorhanden war, während die obengenannten Gruppen sich erst nach ihrer Auflösung herausbilden konnten. *Melanesica* endlich wird von Neuguinea, Talauer, Woodlark, den Louisiade- und Trobriand-Inseln, den Admiralitätsinseln, Neupommern, Neumecklenburg, den Salomonen, Sta. Cruz-Inseln, den Neuen Hebriden, Rotumah und Samoa angegeben, entspricht also in seiner Ausbreitung ganz dem westlichen Teile unserer ozeanischen Landbrücke, wie *Partula* s. str. deren Mittelteil. Auch *Melanesica* muß daher bis vor die Tertiärzeit zurückreichen. Die Partuliden selbst sind natürlich entschieden älter, doch können wir leider ihre Geschichte nicht weiter zurückverfolgen und nur mit einiger Wahrscheinlichkeit auch für die frühere Zeit die Ozeanis als ihre Heimat bezeichnen.

Altozeanisch sind auch die Tornatelliden oder Heliciteriden, die ebenfalls hauptsächlich auf die polynesische Unterregion beschränkt sind. Die eingehende Bearbeitung dieser Familie durch Pilsbry ist leider noch nicht erschienen. Die Verbreitung von *Tornatellina* nicht bloß über die Karolinen, Samoa, Tonga, die Cook-Inseln, Tahiti und die Marquesas, sondern auch über Hawaii[15]) und die Nordinsel von Neuseeland[16]), zeigt aber, daß diese Gattung eher noch älter ist als *Partula* und daß sie auf der Ozeanis noch weiter verbreitet gewesen sein muß als diese.

Gehörten die beiden genannten Familien mehr dem Westen und dem Zentrum der Ozeanis an, so können wir in den Amastriden[17]) eher die Bewohner des östlichen Teiles der Ozeanis sehen, leben sie doch heute außer auf den Hawaii-Inseln auch auf Juan Fernandez, wo von *Fernandezia* nicht weniger als zehn Arten bekannt sind. Dies verdient ganz besonderes Interesse, beweist

[15]) H. A. Pilsbry: Proc. Acad. Nat. Sciences Phil. 1900, p. 576.
[16]) C. Hedley: Proc. Linn. Soc. New South Wales VII, 1892, p. 660.
[17]) H. A. Pilsbry: Manual of Conchology. 2. ser. Pulmonata XXI, 1911.

es doch ganz entschieden, daß eine Landverbindung zwischen Hawaii und Südamerika bestanden haben muß, ist doch das trennende Meer viel zu breit, als daß es von den Schnecken hätte transmarin überschritten werden können. Noch ungereimter wäre es natürlich, die Amastriden von Europa herleiten zu wollen, von wo sie auf getrennten Wegen über Ostindien bez. Westindien in ihre jetzigen benachbarten Wohngebiete gelangt wären. Dagegen spricht ja auch der Umstand, daß die Spaltung der Familie in Gattungen sich ganz entschieden an die insulare Entwicklung von Hawaii anschließt, daß sie also erst seit dem Beginne des Tertiärs erfolgt sein kann. Pilsbry hat mit gutem Erfolge versucht, gerade aus der Verbreitung der einzelnen Untergruppen dieser Familie die einzelnen Phasen der Geschichte von Hawaii abzuleiten.[18]) Nach dem Mesozoikum, in dem Hawaii nach unserer Ansicht in der Mitte der Kreidezeit eine Halbinsel von Amerika bildete, die aber auch mit der Ozeanis in Verbindung stand, vielleicht im Eozän, bildeten die Hawaii-Inseln. nach Pilsbry eine große Insel, die von Nord-Hawaii bis weit über Kauai hinaus eine große Insel, die von den primitivsten Amastriden, *Leptachatina*, *Amastrella* und *Cyclamastra* bewohnt wurde, die hier jedenfalls schon sehr früh sich entwickelt hatten und auch jetzt noch weitausgedehnte Gebiete bewohnen. Es erfolgten dann vulkanische Eruptionen und im Anschlusse daran Senkungen, die zunächst Kauai abtrennten. Dann wurde Nordhawaii isoliert, dagegen bildeten Oahu, Molokai, Lanai und Maui eine große Insel. Nun trennte sich von dieser Oahu ab, wahrscheinlich in zwei Inseln gespalten, Waianae und Koolau, die erst spät, im Pliozän oder Quartär wieder miteinander verbunden wurden. Die andern drei Inseln bildeten auch weiterhin eine größere Insel und trennten sich erst im Pliozän oder Quartär.

Was nun die Verbreitung der einzelnen Stämme der Familie anlangt, so bewohnt *Leptachatina* mit der gleichnamigen Untergattung alle Inseln, muß also schon vor deren Trennung vorhanden gewesen sein. Von den anderen Untergattungen sind noch *Ilikala* und *Thaanumia* Kauai mit den östlicheren Inseln gemeinsam. Die zweite fehlt nur auf Lanai, die erste ist nur auf Oahu heimisch. Beide Gruppen müssen also schon vor der Abtrennung von Kauai bestanden haben, die wir vielleicht ins Oligozän ansetzen könnten. Jünger sind offenbar die andern beiden Untergattungen. *Labiella* ist zumeist auf Oahu heimisch, besitzt aber auch eine Art auf Maui, muß also älter sein, als die Abtrennung von Oahu (Miozän ?). Noch etwas jünger dürfte die auf Oahu beschränkte *Panahia* sein. Die zweite Hauptgattung *Amastra* ist mit zwei primitiven Gruppen über den größten Teil der Inseln verbreitet. *Cyclamastra* fehlt nur auf Lanai und Hawaii, also im äußersten Osten des Gebietes. Aus ihr ist nach der Abtrennung von Kauai zunächst die Gattung *Pterodiscus* hervorgegangen, die hauptsächlich auf Oahu heimisch,

[18]) Ebend. p. XVII—XXII.

aber doch auch in einer Art auf Lanai zu finden ist. Erst nach der Abtrennung Oahus entwickelte sich aus ihr auf Waianae die Gattung *Planamastra*, wo auch *Armsia* aus *Cyclamastra* hervorging. Die zweite primitive Gruppe von *Amastra, Amastrella*, ist von Kauai, Oahu, Molokai und Hawaii bekannt, muß also ursprünglich über das ganze Gebiet verbreitet gewesen sein. Nach der Abtrennung von Kauai entwickelten sich aus ihr auf diesem die Gruppen *Armiella* und *Kauaia*, sowie die Gattung *Carelia*, letztere mit der einzigen von der Insel Niihau bekannten Art der ganzen Familie. Gleichzeitig entwickelte sich auf der östlichen Insel die Gruppe *Heteramastra*, die noch heute auf allen Inseln mit Ausnahme von Kauai und Oahu heimisch ist. Nach der Abtrennung von Hawaii erfolgte die Entwicklung der Gattung *Laminella* (Oahu, Molokai, Maui, Lanai). Nach der Abtrennung von Oahu entwickelten sich auf Oahu in Waianae *Paramastra*, in Koolau *Metamastra*, auf den andern drei Inseln *Amastra* s. str. Die Pilsbrysche Annahme erklärt also die Verbreitung der Amastriden bis in die Einzelheiten und ist befriedigender als die Hyatts[19]), nach der sich die Amastriden in einzelnen Wellen zumeist vom Kauai her nach Hawaii ausgebreitet hätten, ebenso wie die Familie der Achatinelliden[20]).

Auch die Achatinelliden[21]) gehören ausschließlich der ozeanischen Fauna an und zwar ganz ausschließlich dem hawaiischen Gebiete, wo sie sogar Kauai vollkommen fehlen. Sie sind sicher mit den Amastriden aus einem Stamme entsprossen, haben sich aber nach Pilsbry von ihnen vielleicht am Anfange des Tertiär getrennt, doch könnte die Abzweigung wohl auch noch früher erfolgt sein. Die älteste Gattung ist offenbar *Partulina*, die allein auch auf Hawaii vorkommt, mit der Untergattung *Baldwinia*, die nur auf Molokai und Lanai fehlt, eine Verbreitungslücke, die unbedingt früher einmal ausgefüllt gewesen sein muß. Etwas jünger ist die von Oahu bis Maui reichende *Partulina* s. str. Nach der Abtrennung von Oahu entwickelten sich auf den drei mittleren Inseln die Untergattungen *Eburnella* und *Perdicella*, sowie die Gattung *Newcombia*, die beiden letzteren auf Lanai fehlend, was vielleicht darauf hindeuten könnte, daß diese Insel sich etwas früher abgetrennt hat, was dann auch wieder erklären würde, daß sich auf Lanai Formen erhalten haben, die auf Maui und Molokai wieder verschwunden sind wie die Amastride *Pterodiscus*. Auf dem isolierten Oahu entwickelte sich dagegen die Gattung *Achatinella*, zunächst *Achatinella* s. str. und *Achatinellastrum* und dann aus letzterem *Bulimella*. Die ersten beiden könnten auf Waianae entstanden sein, doch sind sie in so vielen Arten über die ganze Insel verbreitet, daß sich das nicht mehr feststellen läßt.

Weit verbreitet sind heute noch die Pupilliden oder Pupiden, die bereits im Karbon Nordamerikas zwei fossile Vertreter *Pupa*

---

[19]) Ebend. p. 361—368.
[20]) Ebend. XXII, 1914, p. 370—399.
[21]) Ebend. p. IX—XIX, XLI—XLVI.

(*Dendropupa*) *vetusta* und *P.* (*Leucochilus*) *vermilionensis* aufzuweisen haben. Sonst gehören ihre fossilen Reste in der Hauptsache dem Tertiär an. In welcher Weise sich diese kosmopolitische Familie ausgebreitet hat, läßt sich noch kaum feststellen. Bei ihrem hohen Alter können wir ja wohl annehmen, daß sie ihre weltweite Verbreitung schon im Paläozoikum oder doch im Frühmesozoikum gewonnen hat. Bemerkenswert ist aber, daß die Pupiden auf Neuseeland fehlen, während sie in seiner Umgebung nicht selten sind, *Pupa* nämlich auf den polynesischen Inseln bis zu den Marquesas und Hawaii vorkommt.[22]) Auch die einzelnen Gattungen und Untergattungen sind zumeist weit verbreitet, doch zeigen einige auch lokalere Verbreitung. So finden wir *Sandahlia* in den Pyrenäen, *Odontocyclus* in Illyrien, *Leucochilus* in Kaukasien, *Coryna* von den Seealpen bis Siebenbürgen, *Pagodina* von den Alpen bis Griechenland, *Torquilla* in Westeuropa, *Granopupa* von Portugal bis Persien, *Modicella* im ganzen Mittelmeergebiet, *Lauria* von den Kanarischen Inseln bis zum Kaukasus[23]), ohne daß aber damit ausgeschlossen ist, daß diese Gattungen früher weiter verbreitet waren. So ist der kaukasisch-iranische *Leucochilus* auch aus dem Miozän Europas bekannt und man hat sogar die eine nordamerikanische Karbonart zu ihm gestellt, was allerdings nur mit ziemlicher Vorsicht aufzunehmen ist, da wir doch über den Bau dieser alten Tiere nur recht fragmentarisch unterrichtet sind. Daß die Familie in Australien und auf Neuseeland fehlt, läßt vielleicht eine nordische Heimat der Familie wahrscheinlich sein, aus der dann die Pupiden erst nach den erstgenannten vier Familien Ozeanien erreicht haben, doch ist das alles, wie schon erwähnt, eine kaum zu beweisende Annahme.

Die Valloniiden gingen nach ihrer Verbreitung von der Nordatlantis aus, da sie ganz auf das nearktische und paläarktische Gebiet beschränkt sind. Die Eniden (Buliminiden) eher von der Angaris, denn sie gehören der paläarktischen, orientalischen und äthiopischen Region an. Noch heute gehören ihre meisten Formen dem Oriente an, so bewohnt *Petraeus* die Länder von Kleinasien und Palästina ostwärts, *Zebrinus* und *Chondrus* besonders Kleinasien und die Balkanhalbinsel, sowie Südrußland, *Brephulus* Taurien und Westkleinasien, *Subzebrinus* Zentralasien, *Rhabdoena* Südgriechenland, *Mastus* Kleinasien und Kypern, *Medea* und *Retowskia* den Kaukasus, *Petraeocerastus* Südarabien; *Cerastus* Abessinien, *Amphiscopus* Bithynien[24]). Allerdings fehlen auch nicht ganz westliche Formen wie besonders *Mauronapaeus* auf den Kanarischen Inseln, aber das sind doch nur wenige Ausnahmen, die nicht gegen unsere Annahme sprechen, sondern sich auch durch jüngere Einwanderung erklären lassen. Westlich des Adriatischen Meeres führt Kobelt von Buliminiden an *Zebrinus*, *Chondrus*, *Napaeus*

[22]) H. A. Pilsbry: Proc. Acad. Nat. Sci. 1900, p. 576.
[23]) W. Kobelt: Iconographie XI, 1904, S. 107—108.
[24]) W. Kobelt: Iconographie XI, 1904, S. 102—105.

(*Ena*) und *Mastus*. Alle Gattungen sind aber im Osten viel formenreicher. So hat *Zebrinus* im Westen überall nur eine Art, dagegen im Kaukasus 3, in Ostgriechenland 5, in Kleinasien 8, auf der Krim 9 Arten. *Chondrus* ist in den Pyrenäen mit 3 Arten vertreten, in Dalmatien und Ostgriechenland mit 8, auf Kypern mit 9, in Kleinasien mit 11, im Kaukasus mit 20. *Napaeus* wird von den Atlasländern mit 6 Arten angegeben, sonst im ganzen Westen nur mit 2. Ebenfalls 6 Arten kommen aber auch im Kaukasus vor, so daß hier die eigentliche Heimat einigermaßen zweifelhaft ist. *Mastus* endlich hat im Westen nur eine Art, in Kleinasien 4. Die Eniden sind hiernach ganz entschieden östlich, angarisch und erst später und nur vereinzelt nach Europa und wohl auch erst spät nach Afrika gelangt.

Für nordischen Ursprungs möchten wir auch die Ferrusaciden[25]) ansehen und zwar kommt als engere Heimat die Paläarktis in Frage. Jedenfalls liegt sie zwischen der der Valloniiden und der Eniden. Sie gehören ganz vorwiegend der paläarktischen Region an und dringen, abgesehen von *Caecilioides* nur wenig in andere Gebiete ein. Sehen wir nun uns die Gattungen im einzelnen an. Die Hauptgattung *Ferrusacia* bewohnt das mediterrane Europa, Nordafrika und die makaronesischen Inseln. Ihre Heimat bildet offenbar die lusitanische Halbinsel, die sich lange Zeit von der Nordatlantis in der Richtung Irland-Bretagne-Iberische Halbinsel südwärts erstreckte und von der bis fast zum Ende der Tertiärzeit eine Wanderung nach dem Atlasgebiete und den Atlantischen Inseln möglich war. Seit der Tertiärzeit hat sich die Gattung in mehrere auch geographisch getrennte Gruppen geschieden. *Ferrusacia* s. str. bewohnt das europäische Mediterrangebiet und hat sich in ihm auch weiter ostwärts verbreitet, den Ebenen folgend. Da es sich immer um die gleiche Art *F. follicula* handelt, so erkennen wir, daß deren Ausbreitung sehr jung sein muß. In Nordafrika tritt an ihre Stelle *Pegea*. Formenreich ist besonders Madeira mit den Gruppen *Amphorella*, *Fusillus*, *Hypselia*, *Pyrgella* und *Cylichnidia*. Im mediterranen Gebiete schließen sich einige weitere Gattungen an *Ferrusacia* an. *Cryptazeca* lebt in den Pyrenäen, also auch noch im Gebiete der alten Lusitanis, dagegen ist *Calaxis* von Syrien, Palästina und Unterägypten ein östlicherer Zweig, der über das thrakisch-phrygische Gebiet hierher gelangt sein dürfte. Noch weiter nach Südosten hin schließt sich *Digoniaxis* an, von dem eine Art, *D. bouguignati*, bei Aden lebt, die zweite, *D. cingalensis*, auf Ceylon. Der Weg der Ausbreitung ist hier klar. Er ging über die Aegäis, Arabien und Iran. Zweifelhaft ist aber hier wie so oft bei den Mollusken die Zeit. Wenn es sich um Landwirbeltiere handelte, würde man *Digoniaxis* unbedenklich als jungtertiären Einwanderer ansehen. Da aber die Pulmonaten nachgewiesener-

[25]) H. A. Pilsbry: Manual of Conchology. 2. ser. Pulmonata XIX, 1908, p. 211—339; XX, 1910, p. 1—154.

maßen schon sehr früh spezialisiert waren, so ist diese Annahme für unsere Schnecke wenig wahrscheinlich. Dann muß aber die Ausbreitung spätestens im unteren Jura erfolgt sein. Dagegen könnte die Ausbreitung von *Calaxis* auch noch bis zum Tertiär geschehen sein. Doch ist es auch hier wahrscheinlicher, daß sich die Gattung auf der arabischen Halbinsel der Südatlantis entwickelte, wohin sie im Jura von Europa aus gelangt war. Nördlich von allen genannten Gattungen hat sich wohl *Azeca* entwickelt, die, im westlichen Mediterrangebiete seltener vertreten, im Pyrenäen- und alpinen Gebiete und auch in Mitteleuropa vorkommt, besonders in ihrer typischen Untergattung, während *Hypnophila* mediterran (z. B. Sizilien, Dalmatien, Korfu, Zante), *Gomphron* speziell pyrenäisch ist. Wir suchen ihre Heimat am ehesten auf den großen mesozoischen Inseln Mitteleuropas, die man als Herzynis, Arvernis usw. bezeichnen kann. Noch weiter im Norden, in der Skandis, dem eigentlichen Kernlande des alten europäischen Festlandes, müssen wir dann die Heimat von *Cochliocopa* suchen, die in Europa seit dem Eozän fossil vertreten ist und sich über die ganze holarktische Region ausgebreitet hat. Auch diese Entwicklung dürfte bis ins Mesozoikum zurückreichen, wofür auch Pilsbry eingetreten ist. *Hohenwartiana* ist wieder mediterran (z. B. Andalusien, Balearen, Sizilien, Italien, Dalmatien, Kreta, Nordkleinasien, Palästina), also wohl wieder weiter südlich heimisch, etwa zwischen *Calaxis* und *Cryptazteca*, wahrscheinlich in der Gegend von Sizilien, wo noch heute die meisten Arten sitzen, etwa in der alten Calabris, ebenso wie *Hypnophila*. Viel weiter verbreitet als alle die genannten Gattungen hat sich *Coïlostele*, die von Ostmexiko, Südspanien, Ägypten, Abessinien, Syrien, Aden und Indien bekannt ist. Außerdem kennt man Eozänarten von Europa. Pilsbry glaubt, daß auch sie sich in Europa entwickelt habe und das ist recht wohl möglich. Die Hauptausbreitung scheint aber doch dem Nordrande der Südatlantis gefolgt zu sein. Wir nehmen also an, daß sich auch diese Gattung schon im Mesozoikum, etwa in Vorderasien, vielleicht in Arabien, entwickelte, von wo sich ein Zweig nach Mitteleuropa ausbreitete, um hier später auszusterben. Der Hauptzweig breitete sich im Norden der Südatlantis aus, gelangte von hier aus auch nach Südspanien und Mexiko. Noch viel weiter reicht die Verbreitung von *Caecilioides*, die in fast allen Regionen vorkommt. Ihre Heimat läßt sich demnach schwer bestimmen, doch läßt der Vergleich mit den anderen Gliedern der Familie es wahrscheinlich sein, daß auch diese Gattung von der Paläarktis ausging. Von den Untergattungen sind *Terebrella* und *Rhaphidiella* noch heute südportugiesisch. *Caecilioides* s. str. reicht von Europa über das Mittelmeergebiet bis tief nach Afrika. *Geostilbia* ist dann in der neotropischen, aethiopischen, madagaskischen, orientalischen und australischen Region zu finden. Hier müssen wir wohl an die alte Holonotis denken. Im Jura mag die Gattung sich in der Südatlantis südlich und südwestlich von *Calaxis* und *Digoniaxis* ent-

wickelt haben und konnte sich dann auch leicht über die Lemuris und nach Australien ausbreiten. Einen Seitenzweig mag *Caecilianopsis* von Südamerika repräsentieren. Endlich ist noch die äthiopisch-indische Gattung *Glessula* zu erwähnen, die wir ebenfalls als in der nordöstlichen Südatlantis der Jurazeit heimisch ansehen möchten.

b) Heterurethren.

Aus den Orthurethren gingen nach Pilsbry die Heterurethren mit den Succineiden hervor. Sie sind heute, wenn auch nur verhältnismäßig formenarm, fast über die ganze Erde verbreitet und müssen auch im Paläogen schon sehr weit verbreitet gewesen sein. Neuseeland haben sie ja nicht erreicht, wohl aber alle polynesischen Inseln bis zu den Marquesas und Hawaii. Sie können also kaum nach dem Jura nach Australien, gelangt sein. Daß sie mindestens bis in diese Periode zurückreichen, dafür sprechen auch andere Beziehungen. So lebt von *Hyalimax* die typische Untergattung auf den Maskarenen, die Untergattung *Jarava* in Pegu, auf den Andamanen und Nikobaren[26]), *Hyalimax* ist also ein typischer Bewohner der alten Lemuris, den auf der westlichen Südatlantis *Neohyalimax* von Brasilien[26]) ersetzt. Ob die Succineiden noch wesentlich älter waren, entzieht sich unserer Kenntnis. Unbedingt nötig ist es nicht, da die Heterurethren nach Pilsbry einen durchaus selbständigen Zweig der Pulmonaten darstellen, der nichts mit den folgenden Formen zu tun hat.

c) Sigmurethren.

α. *Aulacopoden.*

Die Hauptmasse der Stylommatophoren bilden Pilsbrys Sigmurethren, unter denen sich mehrere Untergruppen unterscheiden lassen. Eine erste Hauptgruppe bilden die Aulacopoden. Unter diesen sind die Limaciden entschieden eine europäische Familie, die erst im Pliozän sich weiter ausgebreitet hat. Sie erreichte Ostafrika bis Abessinien und über Nordasien das westliche Nordamerika während die aus anderen Ländern angegebenen Abarten von *Agriolimax agrestis* und *A. laevis* wohl auf Einschleppung beruhen. Sollten die drei von Hawaii angegebenen Arten *A. benvenoti, A. globosus* und *A. perkinsi* wirklich dort einheimisch sein, so müßte die Einwanderung nach Kalifornien schon im Zenoman erfolgt und von hier aus Hawaii besiedelt worden sein. Die meisten Gattungen der Familie sind heute noch paläarktisch. *Limax* bewohnt Europa und das Mittelmeergebiet und hat auch Island und Madeira erreicht. Wenn von *L. marginatus* eine Abart *natalianus* von Südafrika angegeben wird, so wird man bei einem derart vereinzelten Vorkommen nur an eine Verschleppung denken können. Räumlich ganz beschränkt sind die kaukasischen Gattungen *Lytopelta, Meso-*

---

[26]) D. F. Heynemann: Abh. Senckenb. Naturf.-Ges. XXX, 1906, p. 40, 59.

limax, *Metalimax* und *Paralimax*. *Lytopelta* greift auch nach Turkestan ostwärts, *Mesolimax* nach Kleinasien westwärts. *Agriolimax* zeigt die weiteste Verbreitung, indem von seinen 57 Arten nicht weniger als 15 auf Abessinien fallen, eine (*A. hemphilli*) auf Kalifornien. Diese Gattung hat offenbar gegenwärtig die größte Migrationsfähigkeit, wie auch die zahlreichen Abarten in Nordamerika, Mexiko, Mittelamerika, Brasilien, Argentinien, Australien, Neukaledonien, Rarotonga und Hawaii u. a. beweisen, die wir z. B. von *A. laevis* kennen.

Die Ostracolethiden Hinterindiens und die Parmarioniden der Malaiis sind wohl in der Angaris, dem mesozoischen Asien, aus verwandter Wurzel entsprossen. Die letzteren finden sich vorwiegend auf Borneo (*Parmarion*, *Microparmarion*, *Wiegmannia*), doch gehört hierher auch *Mariaëlla* von der Malabarküste, ein Beweis, daß es sich nicht etwa um eine Neubildung der Fauna in der tertiären Malaiis handelt. Als vierte Familie mögen sich die Janelliden anschließen, die aus spätestens im Jura nach Australien gelangten Formen sich entwickelt haben. Von ihren Gattungen reicht *Aneitea* von Nordostaustralien über Neukaledonien und die Loyalty-Inseln bis zu den Neuen Hebriden, *Aneitella* schließt sich nördlich davon auf den Admiralitätsinseln und auf Neupommern an, *Janella* (*Athoracophorus*) aber gehört Neuseeland an und bewohnt auch die Chatham- und die Aucklandinseln. Diese ganze Verbreitung weist auf Zeiten ganz anderer Landverbindungen hin, als die heutigen sind und beweist, daß auch die Gattungen dieser Familie mindestens bis an den Beginn der Tertiärzeit zurückreichen müssen.

Auch die Vitriniden[27]) mögen nach ihrer Verbreitung wie die Limaciden vom Norden ausgegangen sein, wo sie seit dem Eozän fossil auftreten. Doch müssen auch sie viel älter sein und früher schon den Süden erreicht haben, doch fehlen auch sie auf Neuseeland. *Vitrina* ist hauptsächlich holarktisch, reicht aber auch in die andern altweltlichen Regionen hinein. Von ihren Untergruppen findet sich *Semilimax* hauptsächlich im Gebiete der Alpen, *Phenacolimax* ist borealpaläarktisch, *Oligolimax* in den Hochgebirgen der alpinen Zone heimisch, aber bis Kamtschatka und Alaska verbreitet, *Gallaudia* nordasiatisch. Zerstreute Arten von *Vitrina* finden sich in ganz Afrika, auf Madagaskar, den Maskarenen, den Philippinen, Salomonen, Kermadek- und Marquesasinseln. Soweit es sich nicht um unsichere Bestimmungen oder Verschleppungen handelt, würde sich diese Verbreitung nur durch ein mesozoisches Alter der Ausbreitung erklären lassen. Von anderen Gattungen sind *Vitrinoidea*, *Vitrinopsis*, *Vitrinoconus* und *Philippinella* auf den Philippinen heimisch, *Damayantia* auf Borneo, *Parmella* auf Fidschi, *Otesia* in Hinterindien und auf Celebes, *Cryptosoma* in

[27]) G. W. Tryon: Manual of Conchology. 2. ser. Pulmonata I, 1885, p. 132—184, 253.

Birma, *Austenia* in Indien, *Helicarion* in Indien und Australien. Diese lokalen Gattungen machen es wahrscheinlich, daß die eigentliche Heimat der Vitriniden im Norden auf der asiatischen Seite lag, in der alten Angaris. Auch andere lokale Gattungen sprechen nicht dagegen, lassen sich vielmehr leicht von Asien herleiten, so *Velifera* von Costa Rica, *Vitrinozonites* aus der Union, *Africarion* von Abessinien, *Aspidelus* von der Goldküste und Kamerun.

Die Urocycliden bilden einen Teil der altäthiopischen Fauna, der im Osten durch die Limaciden etwas zurückgedrängt wurde. Sie müssen bis zum Jura nach Afrika gelangt sein. Sie sind hier auch heute noch weit verbreitet. In Togo treffen wir *Microcyclus*, von hier bis Kamerun und auf den Guineainseln *Dendrolimax*, in Kamerun *Varania*, in Deutschostafrika *Leptichnus* und *Trichotoxon*, in Usambara, von Mossambique bis Natal, auf den Komoren und Madagaskar *Urocyclus*, auf Madagaskar allein *Elisa*. Bezeichnend für das Alter der Familie ist besonders die Verbreitung von *Urocyclus*, die gar keine Rücksicht auf die Straße von Mossambique nimmt, deren Anlage doch wahrscheinlich schon bis auf den Jura zurückgeht.

Die Parmacelliden gingen von der Nordatlantis aus und erreichten nicht vor dem Pliozän Nordafrika. Lokal ganz beschränkt ist *Gigantomilax* mit *Turcomilax* aus Kaukasien und Turkestan. Auch *Parmacella* zeigt keine weite Verbreitung. Sie bewohnt das Mittelmeergebiet von den Kanarischen Inseln, Marokko und Spanien bis Algier und Südfrankreich und dann wieder von Ägypten und dem Kaukasus bis Persien, Afghanistan und Turkestan, eine merkwürdig zerrissene Verbreitung. Die Heimat der Gattung möchten wir mit Simroth mehr im zentralen Europa suchen, von wo sie sich nach Südosten und nach Südwesten ausbreitete. Daß sie Italien nicht erreichte, erklärt sich einfach daraus, daß die Apenninhalbinsel sich erst spät im Tertiär ausbildete, während das iberische und das ägäisch-dinarische Gebiet immer größere Landgebiete aufwiesen. Die artenreichste Gattung ist *Amalia*. Sie ist besonders ausgesprochen nordatlantisch, da sie außer in Europa und Nordafrika auch in der östlichen Union (*A. hewstoni*) vorkommt. Eine Art *A. ponsonbyi* wird auch von Südafrika angegeben. Da es sich um ein ganz isoliertes Vorkommen handelt, ist sie vorläufig der Verschleppung verdächtig, zumal gerade *Aamlia* auch sonst durch den Menschen weit verbreitet worden ist. Dies gilt besonders von *A. gagates*, die so selbst Neuseeland, Tristan da Cunha, St. Helena, Ascension und andere entlegene Gebiete erreicht hat. Nach dem Osten hin wird keine *Amalia*-Art über Syrien hinaus angegeben, was eben für die östliche Nordatlantis als Heimat der Gattung spricht.

Weit verbreitet sind die wahrscheinlich sehr alten Zonitiden. Allerdings gehört der „*Zonites*“ *priscus* aus dem Karbon wahrschein-

lich in eine andere Familie, aber sie mußten doch schon vor dem Jura nach Australien gekommen sein, da sie auf Neuseeland ganz besonders artenreich auftreten, gehören ihnen doch hier nach älterer Bestimmung nicht weniger als 111 Arten an, das sind 73% sämtlicher auf Neuseeland vorkommenden Pulmonaten, und auch in Polynesien spielen sie bis Hawaii und bis zu den Marquesas eine bedeutende Rolle. Allerdings stellt neuerdings Pilsbry eine große Anzahl dieser Formen zu den später zu besprechenden Endodontiden, wie ja überhaupt die Systematik dieser Gruppen noch nicht ganz sicher festgelegt ist. Wir beschränken uns daher hier lieber auf die sicher zu den Zonitiden zu stellenden Gattungen. An erster Stelle ist natürlich *Zonites* selbst zu erwähnen, der fast über die ganze Erde verbreitet, aber dabei in zahlreiche Untergattungen gespalten ist. *Zonites* s. str. gehört dem Mittelmeergebiete und Innerasien an. Rein mediterran ist *Janulus*. *Omphalina* bewohnt in der Hauptsache das Gebiet der Union, reicht aber bis Mexiko und Guatemala südwärts, kommt aber mit einer Gruppe auch im paläarktischen Gebiete vor (*Aegopina*). *Striatura* ist über die Union und Mexiko verbreitet, *Gastrodonta* wird von der Union, Haiti und Jamaika angegeben, doch stellt Pilsbry jetzt die haitische *Odontosagda* zu den Heliciden und auch *Proserpinula* von Jamaika ist zweifelhaft. *Stenopus* endlich lebt in Mittelamerika, Westindien und Venezuela. Alle diese Gruppen sprechen in ihrer Verbreitung entschieden für einen nordischen Ursprung der Familie, ohne einen Erdteil besonders hervortreten zu lassen. Weiter verbreitet ist die Untergattung *Hyalinia*, die über alle Regionen verbreitet ist. Die meisten ihrer Gruppen sind allerdings weniger weit ausgebreitet. So findet sich *Nautilinus* nur auf den Kanarischen Inseln, *Conulopolita* nur im Kaukasus, *Zonitoides* in Mitteleuropa, dem alpinen Gürtel und auf der Pyrenäen- und Apenninenhalbinsel mit den Balearen, Korsika, Sardinien sowie Albanien. In Europa bis ans Mittelmeer, aber auch in Japan lebt *Vitrea*. *Polita* findet sich in allen Regionen außerhalb Afrikas, nämlich in Europa, der Union, Mittel- und Südamerika, Ostasien, der orientalischen Region, Melanesien, Australien, aber nicht auf Neuseeland. *Conulus* ist fast überall vorhanden bis auf das südliche Südamerika, Neuseeland und die madagassische Region abgesehen von den Komoren. Ganz besonderes Interesse verdiente endlich die Untergattung *Phacussa* von Neuseeland, die aber Pilsbry später ebenfalls zu den Endodontiden stellte. Die Verbreitung von *Polita*, besonders ihr Fehlen in Afrika, das im Jura mit Asien in besonders bequemer Verbindung stand, spricht nicht gerade dafür, daß *Zonites* und *Conulus* von der Angaris ausgegangen sind. Eher käme schon die Nordatlantis in Frage, zumal wegen der zahlreichen nordamerikanischen Formen. Dagegen ist *Trochomorpha* wohl sicher von der Angaris ausgegangen, da sie von China und Indien bis zu den Neuen Hebriden und Tahiti reicht, auf Hawaii und den Karolinen allerdings fehlt.

An die Zonitiden schließen sich die Selenitiden eng an. Ihre Heimat liegt jedenfalls in der Nearktis, auf die sie fast ganz beschränkt sind. *Selenites* selbst reicht allerdings bis nach Venezuela und Westindien und *Merchia* ist nur von Puerto Rico und den kleinen Antillen bekannt. Dagegen findet sich *Haplotrema* nur in der westlichen Union. Die Naniniden sind von Europa oder noch wahrscheinlicher von Asien ausgegangen, hatten aber auf jeden Fall Europa schon im Eozän erreicht, während sie nach Afrika und Australien vielleicht schon im Jura kamen, da sie hier auch Neuseeland erreichten und dort in der madagassischen Region eigentümliche Formen besitzen. Die meisten Formen gehören aber heute der orientalischen Region an. Ganz auf diese beschränkt sind *Sessara* (Birma) und *Ariophanta* (Vorderindien). Auch *Xesta* gehört mit den meisten seiner Gruppen hierher, so mit *Xesta, Xestina, Macrochlamys, Macrocerus, Bensonia, Sophina, Durgella, Sagdinella, Oxytes.* Einige Untergattungen sind dabei sehr beschränkt in ihrer Verbreitung, so findet sich *Sagdinella* nur auf den Nikobaren, *Sophina* in Birma, *Macrocerus* auf den Philippinen. Von Indien bis Australien reichen *Microcystina* und *Lamprocystis. Microcystis* ist auf den Sundainseln und Philippinen, besonders aber auch auf Fidschi, Tahiti und anderen polynesischen Inseln, auf Hawaii und nach Hedley auch auf Neuseeland zu finden. *Eurypus* ist nur auf den Fidschi-Inseln heimisch, wo sich auch die Gattung *Orpiella* vorfindet. Endlich kennen wir auch noch eine Untergattung von *Xesta, Thapsia* aus Westafrika, ein Hinweis auf die frühere weitere Verbreitung der Gattung, die kaum erst im Pliozän erfolgt sein kann. In Ostafrika ist an die Stelle der hier wieder verschwundenen *Xesta* die Gattung *Guillainia* getreten, auch spielt hier die Gattung *Rhysota* eine wichtige Rolle, die wie *Xesta* von Südasien aus sich nach Südosten und nach Südwesten ausgebreitet haben muß. Rein indisch sind *Kaliella, Euplecta* (Philippinen), *Rotalaria* (Nikobaren). *Hemiplecta* greift nach Melanesien über. *Trochonanina* zeigt ziemlich die gleiche Verbreitung wie *Microcystis,* muß also schon früh nach Ozeanien gelangt sein. *Rhysota* s. str. zeigt eine auffällig lückenhafte Verbreitung: Orientalische Region östlich des Busens von Bengalen, aber auch Madagaskar und Liberia. Auch hier kann nicht erst an eine neogene Verbreitung gedacht werden. In Ostafrika sind an Stelle der dort wieder ausgestorbenen *Rhysota* s. str. die Untergattungen *Martensia, Zingis* und *Hamya* getreten, in Teilen Westafrikas *Trochozonites.* Von Afrika bis Indien reicht *Sitala.* Daß die Naniniden sich schon im Mesozoikum ausgebreitet haben müssen, zeigt besonders die Gattung *Rotula* an. Sie ist außer aus der orientalischen Region auch von den Maskarenen bekannt, wo auch die Untergattungen *Pachystyla* und *Caldwellia* und die Gattung *Coelatura* endemisch sind. Die Untergattung *Stylodonta* wieder ist den Maskarenen und Seychellen mit den Philippinen gemeinsam. Wir haben also in *Rotula* entschieden eine lemurische Gattung vor uns und müssen

annehmen, daß sich die Naniniden spätestens im Jura in drei Richtungen von der Südangaris und Indien aus ausbreiteten, nach Afrika über Arabien (*Rhysota, Xesta, Guillainia*), nach Madagaskar über die Lemuris (*Rotula, Coelatura*) und nach Polynesien (*Rhysota, Orpiella, Xesta*). Gegen einen südlichen Ursprung der Familie spricht neben ihrem Fehlen in Südamerika die geringe Eigenart in der Fauna Afrikas und Australiens.

Eine weitere nordische Familie bilden die Arioniden, die im Paläogen offenbar die ganze Holarktis bewohnten. Asien gehörte *Anadenus* an, der sich heute in China und im Himalaya bis Sikkim und Kaschmir findet. Zahlreiche Formen sind in Nordamerika heimisch und zwar durchweg in seinem westlichen Teile. Auf Kalifornien beschränkt sind *Aphallarion, Hesperarion, Anadenula,* auf Idaho *Zacoleus,* auf Idaho und Oregon *Hemphillia,* auf Mexiko *Metostracon,* auf Costa Rica *Cryptostracon. Ariolimax* lebt von Britisch-Columbien bis Kalifornien und weiterhin in Costa Rica, *Prophysaon* in Vankouver, Washington und Idaho. Diese Verbreitung schließt sich ganz auffällig an die schmale pazifische Halbinsel an, die sich in der Mittel- und Oberkreide, das westliche Nordamerika umfassend und durch ein kordillerisches Meer vom östlichen Nordamerika getrennt, vom Beringgebiet Asiens südostwärts erstreckte, und wir sind daher geneigt, die Entwicklung dieser Gattungen zu dieser Landmasse in Beziehung zu setzen. *Geomalacus* gehört der alten Lusitanis an und ist von Nordportugal, Galizien und von Südwestirland bekannt, sogar in der gleichen Art *G. maculosus. Arion* ist entschieden in Europa heimisch. Er fehlt im kaspischen und pontischen Rußland, in Rumänien, auf der Balkanhalbinsel, im Karstgebiete, in Unteritalien, auf Sizilien, Sardinien und Korsika, sowie den Balearen. Dagegen hat er Madeira die Azoren und Island erreicht und dringt auch ein Stück in Nordwestsibirien ein. Diese Verbreitung der nordischen Arten der Arioniden, besonders ihr Fehlen im atlantischen Nordamerika spricht entschieden dagegen, daß sie aus der Nordatlantis stammen. Als ihre Heimat kommt daher die jurassische Angaris in erster Linie in Frage. Von hier mögen sie in der mittleren Kreide nach dem westlichen Nordamerika gelangt sein und gleichzeitig nach Europa, hier neue Zweige treibend. Afrika, wo die Familie im Süden durch *Oopelta* vertreten ist, wurde wohl vor dem Miozän erreicht, da sie hier ja schon wieder zurückgedrängt erscheint.

Auch die Philomyciden sind wohl von Nordostasien ausgegangen, wo sie die nordatlantischen Parmacelliden ersetzten. Von hier breitete sich die einzige Gattung *Philomycus* auf der einen Seite nach Süden aus und besiedelte Ostasien, Hinterindien bis Assam, Malakka, Java und Celebes. Andere Formen erreichten Nordamerika und besiedelten dieses bis Guatemala, Nicaragua und Costa Rica, auch im atlantischen Anteile, also viel weiter als die Arioniden. Man möchte daraus schließen, daß sie sich vor diesen ausgebreitet haben, da sie gerade im Osten der Union vorkommen

und im Westen offensichtlich verdrängt worden sind. Ihre Ausbreitung nach Nordamerika muß dann mindestens in den Unterjura fallen.

Als letzte Familie der Aulacopoden sind endlich die Endodontiden mit den Punctiden zu erwähnen, in deren Systematik wir uns an Pilsbry anschließen.[28]) Sie gehören sicher zu den ältesten Stylommatophoren, stehen sie doch nach Pilsbry den gemeinsamen Vorfahren derselben ganz besonders nahe und zu ihnen gehört wahrscheinlich auch der „*Zonites*“ *priscus* aus dem Karbon Nordamerikas. Aus ihnen oder ihnen nahestehenden Formen dürften nicht nur die Aulacopoden, sondern auch die später zu besprechenden Holopoden hervorgegangen sein. Sie sind sehr weit verbreitet, besonders in den gemäßigten Zonen. In den Tropen treten sie dagegen mehr zurück. Sie sind hier offenbar durch jüngere Formen verdrängt worden, wie durch die Urocycliden, die Zonitiden, die Naniniden u. a., besonders auch durch die zu den Holopoden gehörigen Heliciden. Infolge dieses hohen Alters der Familie und ihrer lückenhaften Verbreitung ist eine sichere Feststellung ihres Heimatgebietes kaum möglich. Von den Untergruppen sind zunächst die Polyplacognathen (Punctiden) zu erwähnen. Sie zeigen gleich eine außerordentlich zerstreute Verbreitung. *Punctum* ist über die holarktische Region weit verbreitet. Ihm steht auf Tasmanien, Neuseeland und den Campbell-Inseln *Laoma* mit *Phrixognathus* nahe, ein Hinweis auf die frühe und weite Ausbreitung dieser Gruppe, die mindestens in der orientalischen Region, in Melanesien und Australien wieder verdrängt worden sein muß.

Fast alle anderen Endodontiden gehören zu den Haplogonen oder Endodontiden im engeren Sinne, die auch bedeutend weiter verbreitet sind als die Punctiden. Im Norden werden sie durch *Pyramidula* oder *Patula* vertreten, der nach Pilsbry auch die obenerwähnte Karbonart zugehören dürfte. Sie bewohnt das ganze nearktische und das paläarktische Gebiet mit Ausnahme von Ostasien, in mehrere Untergattungen gespalten. Von diesen sind einzelne Lokalformen, wie *Atlantica* auf Madeira, *Lyrula* und *Lyrodiscus* auf den Kanarischen Inseln. Rein nearktisch sind nach Pilsbry *Patula* und *Helicodiscus*. *Pyramidula* s. str. breitet sich in seinen typischen Formen über das nichtmediterrane Europa, Nord- und Innerasien aus, während sie im östlichen Nordamerika durch *Planogyra*, in Nordmexiko durch *Microconus* vertreten wird. Nach dieser Ausbreitung ist *Pyramidula* wohl am ehesten als nordatlantisches Element zu bezeichnen, das Asien und das Mediterrangebiet erst später erreicht hat. Die andern Gattungen der Endodontiden gehören ganz dem Süden an und zeigen zum Teil recht interessante Beziehungen. *Amphidoxa* lebt in Chile, bei Kap Hoorn, auf den Juan Fernandez-Inseln und auf Kerguelen. Diese Verbreitung weist auf der einen Seite auf den östlichen Teil der

[28]) H. A. Pilsbry: Manual of Conchology. 2. ser. Pulmonata IX, 1895.

südpazifischen Landbrücke zwischen Südamerika und Australien hin, auf der andern auf die südatlantischen und lemurischen Landgebiete. Diese Gattung muß also im Mesozoikum im Süden eine weite Verbreitung gehabt haben und man dürfte sie wegen des Vorkommens auf Kerguelen wohl bis zur Trias zurück zu datieren haben.

Auch die Gattung *Endodonta* zeigt ähnliche weitreichende Beziehungen. In der Hauptsache gehört sie der australischen Region an, wo zahlreiche Untergattungen vorkommen. Von diesen reicht *Thamnatodon* bis zu den Philippinen nordwärts. Die ihm nahestehende *Helenoconcha* aber ist auf St. Helena bekannt. An irgend eine Einschleppung oder transmarine Verbreitung kann hier unmöglich gedacht werden, auch eine Ausstrahlung von Europa her anzunehmen, ist durch nichts begründet. Wir müssen vielmehr annehmen, daß *Endodonta* eine Gattung der triadischen und vielleicht schon vortriadischen Gondwanis war und sich später etwas nach Westen ausbreitete, wie *Amphidoxa* von der Südatlantis ausging. Von der Gondwanis aus hat sich *Endodonta* im Mesozoikum auch nach Osten über die Ozeanis ausgebreitet, wo wir jetzt z. B. *Diglyptus* auf den Australinseln, *Libera* auf Tahiti und den Cook-Inseln, *Brazieria* auf den Karolinen finden, während *Phenacharopa* und *Aeschrodomus* sowie *Ptychodon* und *Charopa* Neuseeland erreicht haben. Einzelne Untergattungen sind ziemlich weit verbreitet, wie *Charopa*, die auf Australien, Neukaledonien, Neuseeland, den Kermadek- und den Aucklandinseln vorkommt. Diese Untergattung muß daher mindestens bis an den Beginn des Tertiär zurückreichen, während beschränkter verbreitete Gruppen, wie *Paratrochus* und *Coliolus* von Neuguinea eher jünger sein könnten.

Ganz entschieden in Australien heimisch ist die Gattung *Flammulina*, die außer in Australien und Tasmanien auf Neukaledonien, der Lord Howe-Insel, Neuseeland und den Auckland-Inseln zu finden ist. Von ihren Untergattungen sind *Phacussa*, *Gerontia*, *Allodiscus*, *Pyrrha*, *Therasia*, *Phenacohelix* und *Suteria* ganz auf Neuseeland beschränkt, *Flammulina* s. str. kommt sonst nur auf der Lord Howe-Insel und den Aucklandinseln vor, *Thalassohelix* auch auf Tasmanien. Dem südlichen Afrika gehört ausschließlich die Gattung *Phasis* mit *Trachycystis* und *Sculptaria* an, so daß sich also die südlichen Endodontiden in der Reihenfolge *Amphidoxa* (Südatlantis), *Phasis* (Afrika), *Endodonta* (Gondwanis), *Flammulina* (Australien) über die ganze Holarktis verbreiteten, und daß wir von allen Kontinenten der Vorzeit nur aus der Angaris keinen besonderen Vertreter dieser Familie angeben können.

Als besondere Gruppe der Endodontiden sieht Pilsbry die Gattung *Pararhytida* an, die mindestens eine besondere Unterfamilie, wenn nicht Familie bildet. Es handelt sich hierbei auch offenbar um eine alte Reliktenform, da die Gattung heute ausschließlich von Neuguinea bekannt ist.

β. *Agnathen.*

Aus den Aulacopoden sind nach Pilsbry die Agnathen hervorgegangen, eine durchaus europäische Abteilung der Stylommatophoren. Ihre Hauptfamilie bilden die Testacelliden mit den Hauptgattungen *Testacella* und *Daudebardia*. Für die beiden Gattungen werden früher auch je eine Art von Neuseeland angegeben, doch hat sich diese Bestimmung als irrtümlich herausgestellt, wie so manche andere, die sich auf neuseeländische Landschnecken bezog. *Testacella* findet sich auf der Pyrenäen- und Apenninenhalbinsel mit den Balearen, Sardinien und Sizilien, kommt aber auch in Südwestengland, Wales und Südirland vor. Die Gattung ist hiernach entschieden ein lusitanisches Element und wohl auf der mesozoisch-alttertiären Lusitanis heimisch. *Daudebardia* ist beträchtlich weiter verbreitet. Sie kommt vereinzelt auch in den Gebirgen Mitteleuropas vor und reicht von hier in vielen Arten über die Balkanhalbinsel bis zur Krim, bis Kleinasien und dem Kaukasus und wird auch von Süditalien, Sizilien, Sardinien und dem Atlasgebiete angegeben. Von den Untergattungen ist *Isselia* auf Sardinien beschränkt, *Pseudolibania* auf Unteritalien, während *Libania* in Syrien, Kreta, sowie in Rumänien und Siebenbürgen heimisch ist, wahrscheinlich auch in Kleinasien. Aus der Verbreitung geht hervor, daß die Daudebardiinen weiter östlich heimisch waren als die Testacellinen, vielleicht auf dem Thrakophrygischen Lande zwischen Pontus und Mittelmeer.

Noch weiter im Osten müssen die Trigonochlamydiden heimisch sein, leben doch alle ihre Gattungen im Kaukasus und seiner Umgebung, nämlich *Hyrcanolestes. Phrixolestes, Pseudomilax, Selenochlamys* und *Trigonochlamys*. Letzterer reicht bis Armenien und Persien, *Phrixolestes* bis Trapezunt. Es liegt kein Grund zu der Annahme vor, daß diese Gattungen anderswoher in ihr jetziges Wohngebiet eingewandert wären.

Die Plutoniiden endlich finden sich mit der monotypen *Plutonia atlantica* ausschließlich auf den Azoren, die ehemals einen Teil der Lusitanis gebildet haben müssen. Die Entwicklung der Agnathen, die möglicherweise polyphyletisch erfolgt ist, hat also durchweg am Südrande der östlichen Nordatlantis stattgefunden in der Reihenfolge von Westen nach Osten: *Plutonia, Testacella, Daudebardia,* Trigonochlamydiden.

γ. *Holopoden.*

Sind die Agnathen formenarm und wenig weit verbreitet, so wetteifern die Holopoden in jeder Beziehung mit den Aulacopoden, mit denen sie aus einer Wurzel entsprossen sind. Nordischen Ursprungs sind die Clausiliiden, deren Heimat entschieden in Europa zu suchen ist, über dessen Grenzen nur wenige Gattungen hinausgreifen. Von hier gelangten sie vielleicht schon vortertiär nach dem Norden der Südatlantis und kamen so bis Südamerika, wo sie heute in den Anden durch *Nenia* vertreten sind, und ebenso

auch nach dem indischen Gebiet, wo *Garnieria* die Philippinen, Molukken und Celebes bewohnt. Dagegen mögen *Formosana* von Formosa, *Macroptychia* von Abessinien, *Boettgeria* von Madeira und *Mauritania* von Ostalgerien neogene Einwanderer in ihren jetzigen Wohngebieten sein. Auch sonst mögen die Gattungen sich vielfach erst während der Tertiärzeit in Zusammenhang mit der Faltung der alpinen Gebirge entwickelt haben, so *Siziliaria* in Westsizilien, *Charpenteria* in den Westalpen, *Fusulus, Clausiliastra* und *Pirostoma* in den Ostalpen, *Dilataria* in Kroatien, *Herylla, Medora, Agathylla* und *Delima* in Dalmatien, *Graciliaria* in Bosnien, *Pseudalinda* und *Uncinaria* in den Karpathen, *Alopia* in Siebenbürgen, *Oligoptychia, Albinaria* und *Papillifera* in Griechenland, *Triloba, Idyla, Strigillaria, Carinigera, Laciniaria* in Serbien, *Euxina* im pontischen Kleinasien oder Armenien, *Euxinastra, Acrotoma, Micropontica* und *Serrulina* im Kaukasus, *Cristataria* und *Bitorquata* in Syrien. Natürlich sind diese Gattungen nicht streng auf die genannten Gebiete beschränkt, sondern z. T. weiter verbreitet, aber sie treten in diesen mit so überwiegendem Formenreichtum auf, daß wir ihre Heimat kaum anderswo suchen können. So ist *Delima* über die ganze Apenninen- und Balkanhalbinsel verbreitet. Während aber sonst in einem Lande höchstens 9 Arten von ihr vorkommen (Kroatien), fallen auf Dalmatien 81! Ähnlich haben wir bei *Albinaria* auf Kreta 39, im Peloponnes 17 Arten, sonst höchstens 8. Gerade die Ausbreitung der Clausiliiden bietet großes Interesse, zumal sie auch auf die Entwicklungsgeschichte der mittelmeerischen Inseln vielfach helles Licht wirft, doch würde uns eine derartige Spezialuntersuchung hier zu weit führen.

Die Achatiniden[29]) müssen schon lange weit verbreitet sein. Ihre Heimat sucht Pilsbry[30]) in Afrika, von wo sie über die Südatlantis nach Südamerika gelangten. Tatsächlich sind ja in der Südatlantis die Achatiniden bei weitem am formenreichsten entwickelt, besonders in Afrika. Die Achatininen sind ganz streng auf diesen Erdteil oder besser gesagt, auf die äthiopische Region beschränkt, die sie in ihrer ganzen Ausdehnung bewohnen und aus der sie sicher zahlreiche ältere Formen verdrängt haben. Die weniger entwickelte Gattung *Achatina* ist über das ganze tropische Afrika verbreitet, die spezialisierten Gattungen sind etwas beschränkt, so *Burtoa* auf den Osten, *Archachatina* und *Pseudachatina* auf den Westen, *Metachatina* und *Cochlitoma* auf den Süden. Besonderes Interesse bietet die Gattung *Columna*, die mit ihren drei Arten auf die Prinzeninsel beschränkt ist. Sonst läßt sich paläogeographisch über die verschiedenen Gattungen der Achatininen nicht viel sagen.

Weiter verbreitet als diese sind die Coeliaxinen, eine uralte Gruppe, die jetzt zumeist nur monotype Gattungen besitzt und

---

[29]) H. A. Pilsbry: Manual of Conchology. 2. ser. Pulmonata XVI bis XVIII, 1904—1907.

[30]) Ebend. XVIII, 1906, p. VI.

daher wohl vor dem Aussterben steht. Sie stehen offenbar den gemeinsamen Stammformen besonders nahe, die wir mit Pilsbry als den Urclausiliiden verwandt ansehen müssen. Zunächst sind auch diese Tiere in Afrika vertreten: *Thomea* und *Pyrgina* auf Sao Thomé und *Coeliaxis* in Südafrika, also alle drei in typischen Rückzugsgebieten der alten Fauna, während die Coeliaxinen im übrigen Afrika wohl durch die Achatininen und Stenogyrinen verdrängt wurden. Daß sie früher auch im nördlicheren Afrika lebten, geht deutlich daraus hervor, daß wir aus dem Untereozän von Paris die fossile Gattung *Distoechia* kennen. Die Unterfamilie muß sich also in vortertiärer Zeit nach Europa haben ausbreiten können. Das wäre am ehesten in der Untertrias möglich gewesen, doch boten auch später noch zwischenlagernde Inseln, besonders die iberische, die bätische und die berberische durch ihre wechselnden Verbindungen einige Möglichkeiten zum Faunenaustausch zwischen Afrika und Europa, so daß die Ausbreitung vielleicht auch später stattgefunden haben könnte. Endlich treten die Coeliaxinen noch auf der Südküste von Kuba mit *Cryptelasmus* auf, auch ein deutlicher Fingerzeig auf die frühere weitere Ausbreitung der Unterfamilie.

Am weitesten verbreitet und dabei ziemlich formenreich sind die Stenogyrinen, die sich wieder in fünf verschiedene Stämme teilen lassen. Fast alle sind in Afrika vertreten, bei fast allen bildet dieses Festland die Mitte des Verbreitungsgebietes, so daß wir auch für diese Unterfamilie die Heimat in der äthiopischen Region zu suchen haben. Der erste Stamm ist das *Subulina*-Phylum, aus der neotropischen, aethiopischen, madagassischen und orientalischen Region bekannt. Bei diesem überwiegen die afrikanischen Formen ganz besonders. Die rein aethiopischen Formen sind z. T. weit verbreitet, wie *Subulona*, *Pseudoglessula* und *Petriola*, die dem ganzen tropischen Gebiete angehören. Andere sind lokal, wie *Ceras* von Kongo, *Homorus* von Abessinien, *Bocageia* von die Prinzeninsel und besonders *Chilonopsis* und *Cleostyla* von St. Helena letzteres ein wichtiger Hinweis auf die ehemalige Landverbindung der jetzt ganz ozeanischen Insel. Noch entschiedener ist der Hinweis auf die Südatlantis bei *Subulina*, die außer dem tropischen Afrika und den Komoren auch das tropische Mittel- und Südamerika bewohnt. Auf Trinidad schließt sich *Luntia*, in Guatemala *Tornaxis* an. Endlich ist dieser Stamm auch nach der orientalischen Region gelangt, wo ihn *Bacillum* in Hinterindien vertritt. Die Zeit dieser Ausbreitung dürfte schon weit zurückreichen, da dieses Fundgebiet zu weit von dem Hauptverbreitungsgebiete des Stammes getrennt liegt. Sie gehört vielleicht dem Jura an.

Der einzige nicht in Afrika vertretene Stamm, das *Leptinaria*-Phylum, kann sich nur in Südamerika entwickelt haben. Die Hauptgattung *Leptinaria* ist mit ihren sämtlichen Untergattungen auf die tropischen Gebiete der neotropischen Region mit Einschluß von Westindien beschränkt. Gruppen, wie *Neosubulina*, die auf

die Inseln Buen Aire und Curaçao beschränkt sind, müssen dabei ziemlich jung sein. Ganz eigenartige Verbreitung zeigt die zweite zu diesem Stamme gehörige Gattung *Ochroderma*. Deren Untergattung *Ochrodermella* nämlich lebt mit ihren drei Arten ausschließlich auf den Cocos-Inseln, die in der Mitte zwischen den Galapagos-Inseln und Nicaragua gelegen sind.

Dagegen ist *Ochroderma* s. str. mit der einzigen Art *O. gigas* ausschließlich auf der Karolineninsel Ruk gefunden worden. Pilsbry betont ausdrücklich, daß sich beide Gruppen generisch nicht trennen lassen. Hier versagt jede andere Erklärung Man kann nur an eine Verbreitung des Typus mit Hilfe der Ozeanis denken. Es wäre doch mehr als gesucht, wollte man auch diese Gattung im Sinne von Simroth in Europa entstehen und von hier auf der einen Seite über Mittelamerika nach den Cocosinseln, auf der andern Seite über ganz Asien nach den Karolinen wandern lassen. Diese Ausbreitung über die Ozeanis von Südamerika her können wir in die mittlere Kreidezeit setzen.

Der dritte Stamm der Stenogyrinen, das *Opeas*-Phylum, zeigt die weiteste Verbreitung und ist in allen tropischen Regionen vertreten. Ebenso weit verbreitet ist auch die Hauptgattung *Opeas* selbst. Sie lebt in Süd- und Mittelamerika, in Westindien, in ganz Afrika, auf den Komoren, Seychellen und Maskarenen, von Ceylon bis China und Japan, von den Nikobaren und Philippinen bis Polynesien, wo sie auf Neukaledonien, den Carolinen, den Marshall-Inseln, Hawaii, den Paumotu-Inseln, den Cook-, Samoa- und Tongainseln vorkommt. Dagegen fehlt sie auf den Marquesas und Tahiti, wie auch auf Neuseeland. Aus dieser Verbreitung geht deutlich hervor, daß die Gattung nicht von Südamerika aus nach Ozeanien gelangt sein kann, sondern daß sie unbedingt von Indien herstammen muß. Dann muß aber ihre Einwanderung spätestens dem Jura angehören. Ihre Heimat kann auch nicht in der östlichen Gondwanis liegen. Dagegen spricht ihr Fehlen in Australien. Es bleiben also als Stammgebiete nur die Südatlantis und die Lemuris übrig. Letztere hat jedenfalls in der Verbreitung eine Rolle gespielt, aber das Hauptgebiet ist doch ganz offenbar auch hier die östliche Südatlantis, nämlich Afrika. Hier ist auch *Pseudopeas* zu Hause, die jetzt noch in Westafrika, Abessinien und auf den Komoren lebt, eine ausgesprochene Reliktenverbreitung. Südamerikanische Formen bilden wahrscheinlich eine besondere Untergattung. Sie leben hauptsächlich im Süden der neotropischen Region. Eine andere Untergattung ist *Eremopeas* von Australien. Im ganzen zeigt also *Pseudopeas* eine ähnliche Verbreitung wie *Opeas*, nur viel lückenhafter, so daß sie offensichtlich durch jüngere Formen zurückgedrängt worden ist. *Opeas* steht dann auch der Gattung *Tristania* nahe, die mit ihren zwei Arten Tristan da Cunha bewohnt. Auch dies ist eine Beziehung, die auf eine alte Landverbindung hinweist. *Tristania* hat auf der südlichen Südatlantis wohl auch früher größere Gebiete bewohnt. In Afrika schließen sich an unsern Stamm

weiter *Hypolysia* von Natal sowie *Curvella* an, die ganze äthiopische Region bewohnend und außerdem Vorder- und Hinterindien und die Philippinen, aber nicht Ceylon. Ihre Verbreitung muß also über Arabien erfolgt sein und könnte dem Pliozän angehören, doch ist auch eine frühere Ausbreitung nicht ganz ausgeschlossen. Auf alle Fälle älter sind einige speziell orientalische Gattungen. *Plicaxis* von Malakka, *Prosopeas* von Hinterindien, den Sundainseln und Philippinen und *Paropeas* von den Sundainseln, sowie *Perrieria* von den Obiinseln in den Molukken. Alle diese Gattungen mögen ebenso wie *Opeas* und *Pseudopeas* der jurassischen Verbreitungswelle der Stenogyrinen angehören.

Rein altweltlich ist der *Ruminas*stamm geblieben. Die weiteste Verbreitung besitzt in ihm *Zootecus*. Die Gattung bewohnt die Kap Verdischen Inseln, die Sahara, Sokotra, Arabien, Indien, Ceylon und Birma. Die Heimat liegt ganz entschieden wieder auf nordafrikanischen Boden, von wo *Zootecus* wohl erst spät, etwa mit *Curvella* sich über Arabien nach dem Osten ausbreitete, während die Kap Verdischen Inseln etwa im Miozän erreicht wurden. Nach Norden hin schließt sich an diese Gattung *Rumina* an, deren Art *R. decollata* zu den verbreitetsten Formen der mediterranen Küstenfaunula gehört. Ihre Ausbreitung steht daher zweifellos mit der Bildung des heutigen Mittelmeeres in Zusammenhang und ist darum sicher nur jungtertiär. Auf Sokotra finden wir neben *Zootecus* die endemische Gattung *Riebeckia*, weiter südlich auf Madagaskar *Clavator*, so daß also dieser Stamm wahrscheinlich bis zum Miozän ganz auf das afrikanische Gebiet beschränkt war.

Der letzte ist der *Obeliscus*stamm, der fast ganz der Südatlantis angehört. Er ist besonders zahlreich in der neotropischen Region vertreten. *Synapterpes*, *Rhodea* und *Neobeliscus* bewohnen das tropische Südamerika, letzterer Brasilien, die andern mehr das andine Gebiet von Kolumbien und Ecuador. *Obeliscus* findet sich ebenfalls in diesem ganzen Gebiete, aber auch in Westindien. An diese neotropischen Gattungen schließen sich *Euonyma* von Südafrika und Usambara und vielleicht *Tortaxis* von Hinterindien an. Dieser Stamm zeigt also eine lückenhaftere Verbreitung als die anderen alle und ist offenbar zurückgedrängt wie die Gattung *Pseudopeas*. Seine Heimat muß auch auf der Südatlantis liegen, aber wahrscheinlich mehr nach Südamerika hin und wir erhalten demnach als geographische Reihenfolge der Heimat der Stenogyrinenstämme von Westen nach Osten: *Leptinaria* (westliches Südamerika), *Obeliscus* (östliches Südamerika), *Rumina* (Nordafrika,) *Subulina* (Westafrika), *Opeas* (Ostafrika?).

Die Urocoptiden[31]) (Cylindrelliden) haben ihr Verbreitungszentrum in Westindien und Pilsbry[32]) nimmt an, daß sie sich von

[31]) H. A. Pilsbry: Manual of Conchology. 2. ser. Pulmonata XV, XVI. 1903—1904.
[32]) Ebend. XVI, 1904, p. XX—XXIV.

hier schon vortertiär nach Florida, Mexiko und dem nördlichen Nordamerika ausgebreitet hätten. Da für diese Zeit die Existenz eines westindischen Landgebietes durchaus noch nicht gesichert ist und im Oligozän nach Schuchert ganz Westindien überflutet wurde, kann man die Ausbreitung der Urocoptiden nicht vor das Miozän setzen, das gerade die günstigsten Landverbindungen dafür bot. Die Familie muß denn von Südamerika ausgegangen sein, wenn sie hier auch heute nicht mehr heimisch ist. Die Eucalodinen haben ihre besondere Entwicklung offenbar im festländischen Mittelamerika erfahren, wo *Eucalodium*, *Anisospira*, *Epirobia* und *Coelocentrum* von Mexiko bis Guatemala reichen. Von letzterem ist aber die Untergattung *Spartocentrum* nach Niederkalifornien vorgedrungen, das *Berendtia* ausschließlich bewohnt. *Holospira* reicht von Mexiko bis Arizona, Neumexiko und Texas. fehlt aber sowohl in Guatemala wie auf Niederkalifornien. Diese Ausbreitung in nearktisches Gebiet möchten wir als erst im Pliozän erfolgt ansehen. Eher dürfte *Archegocoptis* nach Haiti gelangt sein, da Mittelamerika mit Westindien sicher im Mitteltertiär zusammenhing.

Während die Eucalodinen sich in der Westhälfte dieses Landes herausbildeten und nur vereinzelt nach dem Osten vordrangen, haben sich die anderen Unterfamilien in der östlichen Hälfte, in Westindien entwickelt. Die Microceraminen sind ganz auf Kuba beschränkt und zwar bewohnt *Microceramus* Westkuba, *Spiroceramus* Ostkuba. Die Untersuchung der Gesamtfauna der westindischen Inseln, wie sie in einer umfassenden Palaeogeographie veröffentlicht werden wird, führt zu dem Schlusse, daß die Entwicklung der Inseln folgende Phasen durchlaufen hat:

1. Trennung Kubas von Yukatan, Jamaikas von Honduras.
2. Trennung Westkubas von Ostkuba: Westkuba-Insel.
3. Trennung Jamaikas und der Bahamas von Haiti, der Kleinen Antillen von den Großen: Großantillis Insel.
4. Trennung der Kleinen Antillen von Südamerika, Kubas von Haiti, drei Hauptinseln: Bahama-Kuba-Jamaika, Haiti-Puerto Riko, Kleinantillis.
5. Trennung Kubas von Jamaika und den Bahamas, Haitis von Puerto Riko. Sieben Hauptinseln: Westkuba, Ostkuba, Bahamas, Jamaika, Haiti, Puerto Rico, Kleinantillis.
6. Trennung der Bahamas von Südflorida, Puerto Ricos von den Virgin-Inseln, Zerfall der Kleinantillis, Verbindung von Ost- und Westkuba.

Phase 4 muß etwa an den Beginn des Pliozän fallen. Ist diese Annahme richtig, dann muß die Entwicklung der Microceraminen vor Phase 2 fallen, ihre Weiterspaltung vielleicht erst in Phase 5.

Viel weiter sind die Urocoptinen in Westindien verbreitet. Eine erste Gruppe bilden die Gattungen *Spirostemma* und *Anoma* von Jamaika und *Macroceramus* von Haiti und Ostkuba. Diese Verbreitung zeigt, daß die Entwicklung dieser Gruppe etwa in

Phase 3 erfolgt sein muß, als Ostkuba noch mit Haiti und Jamaika in Verbindung stand. Noch älter muß die andere Gruppe sein, denn ihre Hauptgattung *Urocoptis* hat auch in Westkuba endemische Formen entwickelt. Von ihren Untergattungen gehören *Urocoptis* s. str. Jamaika, *Cochlodinella* und *Gongylostoma* Westkuba, *Arangia* und *Idiostemma* Ostkuba und *Antocoptis* Haiti an, sie brauchen also im allgemeinen nicht älter als aus Phase 5 zu sein. Bemerkenswert ist, daß nach Pilsbrys Schema *Antocoptis* nicht den ostkubanischen, sondern eher den westkubanischen Untergattungen nahesteht. An diese schließt sich dann noch die Gattung *Pineria* von der Pinos-Insel bei Westkuba an. Weit verbreitet ist dann wieder die Gattung *Brachypodella*, doch braucht sie nicht bis Phase 1 zurückzureichen wie *Urocoptis*, da sie auf Westkuba fehlt. Ihre Beschränkung auf Jamaika, Ostkuba und Haiti macht nur eine Entwicklung vor Phase 4 nötig. Die Untergattungen zeigen wieder räumliche Scheidung, indem *Apoma* und *Mychostoma* auf Jamaika, *Gyraxis* und *Siphonolaemus* auf Ostkuba, *Liparotes, Strophina, Amphicosmia* und *Brevipedella* auf Haiti beschränkt sind. Nur *Brachypodella* zeigt weitere Verbreitung und muß darum älter sein, indem ihre typische Sektion Haiti bewohnt, während *Geoscala* und *Simplicervix* sich auf Jamaika finden.

Die Bulimuliden[33]), deren südamerikanische Unterfamilie der Orthalicinen neuerdings Strebel[34]) revidiert hat, haben ihr Hauptverbreitungszentrum entschieden in Südamerika, von wo sie im Zenoman über die Ozeanis Melanesien undNeuseeland erreichten. Die weiteste Verbreitung von allen Unterfamilien besitzen die Bulimulinen. Die meisten Gattungen sind allerdings auch bei ihnen südamerikanisch, aber sie greifen doch vielfach über die Grenzen der neotropischen Region hinweg. *Plekocheilus* ist im nördlichen Südamerika heimisch, greift aber auch nach den Kleinen Antillen St. Vincent und Sta. Lucia über, die er also vor dem Pliozän erreicht haben muß. Rein brasilisch sind *Auris* und *Oxychona*, auf das Amazonasgebiet beschränkt ist *Neopetraeus*. Die formenreichste Gattung bildet *Bulimulus* mit zahlreichen Untergattungen, denen wir uns nunmehr zuwenden müssen. Am weitesten im Süden ist *Bostryx* heimisch, der aus Chile, Argentinien, Bolivia, Peru und Ecuador bekannt ist. Dann folgen in den Anden von Argentinien bis Ecuador *Scutalus* und in Chile und Peru *Plectostylus*. *Naesiotus* ist für die Galapagosinseln charakteristisch. In Brasilien lebt *Rhinus*, auf Fernando Noronha *Hyperaulax*, dem aber auch eine fossile Gattung aus dem Miozän von Florida zugeschrieben wird. *Protoglyptus* hat sich vom tropischen Südamerika auch über Trinidad, Sta. Lucia und Martinique ausgebreitet. Besonders weit reicht *Bulimulus* s. str., der nicht bloß das ganze tropische Süd-

[33]) H. A. Pilsbry: Manual of Conchology. 2. ser. Pulmonata X—XIV, 1896—1902.

[34]) H. Strebel: Revision der Unterfamilie der Orthalicinen. Mitt. Naturhist. Mus. Hamburg XXVI, 1909, S. 1—191.

amerika von Argentinien an bewohnt, sondern auch Mittelamerika und Westindien. Weiterhin folgen *Sonorina* in Niederkalifornien und *Orthotomium* in Mexiko und dem Südwesten der Union. Das Vorkommen der Gattung auf den Galapagosinseln läßt es möglich erscheinen, daß die letzte Gattung schon in der Kreide über die westlich von Mexiko gelegene Landbrücke nach Nordamerika gelangt ist, während sie Mittelamerika wohl nicht vor dem Miozän erreichte. Die Gattung *Drymaeus* bewohnt ebenfalls das tropische und subtropische Nord- und Südamerika in zahlreichen Formen und ist wohl auch schon früh nach dem Norden gelangt, zum Teil auch über Westindien. Zu diesen amerikanischen Gattungen kommen nun zwei australische. *Bothriembryon* lebt im Süden von Westaustralien, in Südaustralien und Tasmanien, *Placostylus* ist von Neuseeland, der Lord Howe-Insel, Neukaledonien, den Neuen Hebriden, Neuguinea, den Salomonen und Fidschi-Inseln bekannt und hat auf den neuen Hebriden noch die besondere Untergattung *Diplomorpha*. Die *Placostylus*-Arten lassen sich nach Hedley[35]) in zwei geographisch deutlich gesonderte Gruppen scheiden. Die eine bewohnt Neuseeland, die Lord Howe-Insel und Neukaledonien und zeichnet sich durch den Besitz von sehr massiven Schalen aus, so daß sie sich ganz unmöglich über das Meer ausbreiten konnten. Die zweite lebt auf Neuguinea, den Salomonen, Neuen Hebriden und Fidschi. Da auch sonst sich besonders bei den Mollusken und Oligochaeten Unterschiede zwischen den nördlichen und den südlichen Inseln ergeben, möchten wir mit Hedley annehmen, daß die Trennung der Neuen Hebriden und Fidschi-Inseln von Neukaledonien und Neuseeland sehr früh erfolgt ist, früher als die Trennung der letzteren voneinander. Wir möchten die Trennung an das Ende der Kreidezeit setzen, während die Isolierung der Neuen Hebriden ins Eozän, die von Neukaledonien ins Oligozän gehören dürfte. *Placostylus* muß so jedenfalls als Gattung auch bis in die Kreide zurückreichen, während *Diplomorpha* wohl nur bis zum Oligozän zurückgeht.

Die andern Unterfamilien der Bulimuliden gehören ganz der neotropischen Region an, nur *Oxystyla* hat sich von Westindien aus auch nach Florida ausgebreitet. Diese Gattung bewohnt auch sonst das ganze tropische Amerika. Auf Südamerika beschränkt ist *Orthalicus*. *Porphyrobaphe* sogar auf das nordwestliche Peru, während *Liguus* auch noch Westindien bewohnt. Die Unterfamilie ist also offenbar von dem atlantischen Südamerika ausgegangen und hat sich über Westindien nach Mittelamerika und Florida ausgebreitet, letzteres wohl kaum vor dem Neogen. Die gleiche Verbreitung möchten wir auch für die Amphibuliminen annehmen. Von ihnen ist *Peltella* brasilisch. Auch *Simpulopsis* ist in Brasilien heimisch, doch hat eine Art Trinidad erreicht und eine lebt in Nikaragua. Man möchte hier zunächst an eine Ausbreitung über

---

[35]) C. Hedley: Proc. Linn. Soc. New South Wales. VII, 1892, p. 337—338.

die mittelamerikanische Brücke denken, doch kommt auf den Großen Antillen und in Mexiko die Untergattung *Platysuccinea* vor und beweist, daß diese Gattung auch in Westindien heimisch war. Hier haben nur die abweichenden Formen die typischen ersetzt. *Gaeotis* von Puerto Riko und *Amphibulima* von den Kleinen Antillen zeigen dann noch weiter den Weg an, den die Unterfamilie genommen hat. Die Odontostominen endlich sind auf Südamerika östlich der Anden beschränkt und leben zumeist südlich des Amazonenstromes, so daß sie entschieden in Brasilien heimisch sind. *Odontostomus* hat sich von hier bis nach Patagonien ausgebreitet. Sonst ist nichts besonderes über sie zu sagen. Erwähnt sei nur noch, daß Pilsbry neuerdings auch den oben erwähnten *Hyperaulax* von Fernando Noronha zu den Odontostominen stellt.

Die Megaspiriden, die jetzt auf Brasilien und Queensland beschränkt sind, gingen nach Pilsbry[36]) vom Norden aus. Hier haben wir im europäischen Eozän *Eomegaspira*, die im Pariser und im Londoner Becken gefunden worden ist, dazu auch im Oligozän von London. Von den lebenden Gattungen finden sich *Callionepion* und *Megaspira* in Brasilien, *Perrieria* auf Neuguinea und *Coelocion* in Queensland, doch hat Pilsbry *Perrieria* wenige Jahre später zu den Achatiniden gestellt[37]). Doch macht dies für die Auffassung der Megaspiriden nichts aus. Diese sind ein Parallelzweig der Clausiliiden, der sich im Mesozoikum von ihnen abgespalten haben muß. Da die Clausiliiden sich ganz entschieden auf der europäischen Seite entwickelt und stark differenziert haben, so ist es nicht wahrscheinlich, daß inmitten ihres Gebietes dieser abweichende Typus sich hätte herausbilden können. Das muß eher im peripheren Gebiete geschehen sein und dafür könnten Asien und Nordamerika in Frage kommen. Asien war vom oberen Jura an von Europa getrennt. In diesem und der unteren Kreide hätten sich die Megaspiriden entwickelt und konnten dann in der oberen Kreide über das westliche Nordamerika nach Südamerika und über Rußland nach Europa gelangen. Dagegen hätte sie Australien nicht von dem Pliozän gelangen können, was entschieden zu spät für diese lückenhaft verbreitete Familie ist. So bleibt nur die Annahme einer nearktischen Heimat der Familie übrig. Im Unterjura konnten Clausiliiden auf die Nordatlantis gelangen. Auf ihr entwickelten sich im Malm im nordamerikanischen Gebiete die Megaspiriden, gelangten im Zenoman nach Südamerika und von hier über die Ozeanis nach Australien, in dem sie dann später wieder etwas zurückgedrängt wurden.

Es bleiben nun von den Holopoden nur noch dieHeliciden[38]) übrig, formenreicher und verzweigter als irgend eine der bisher be-

[36]) H. A. Pilsbry: Manual of Conchology. 2. ser. Pulmonata XVI, 1904, p. 175—204.

[37]) Ebend. XVIII, 1907, p. 36.

[38]) G. W. Tryon: Manual of Conchology. 2. ser. Pulmonata III, 1887; IV, 1888, p. 1—119. H. A. Pilsbry: Ebend. IV, 1889, p. 120 ff.; V, 1890; VI, 1891; VII, 1892; VIII, 1893; IX, 1895.

sprochenen Familien. Für ihre Entwicklungsgeschichte hat neben Pilsbry[39]) besonders v. Jhering[40]) wichtige Beiträge geliefert. Die Heimat der ganzen Familie suchen wir am besten mit v. Jhering in Asien. Es erklärt diese Annahme am besten die geographische Verbreitung der einzelnen Abteilungen und außerdem ist es auch wahrscheinlicher, daß sich diese außerordentlich artenreiche Familie in einem besonderen Kontinente entwickelt hat, nicht im gleichen Gebiete, wie die andern verwandten Familien, als deren Heimat wir Nordamerika, Europa, Südamerika bez. Afrika ermittelt haben. Der räumlichen Sonderung müssen wir ja auf jeden Fall einen großen, differenzierenden und spezialisierenden Einfluß zuschreiben, ganz gleichgültig, auf welchem Standpunkte wir betreffs des Mechanismus der Entwicklung stehen. Diese Entwicklung der Heliciden muß aber schon bis in die Trias zurückreichen, wenn uns alle Phasen ihrer Ausbreitung verständlich werden sollen. Zunächst entwickelten sich in der Angaris die primitiven Protogonen oder Polygyrinen, die jetzt der gemäßigten Zone der Alten Welt vollkommen fehlen. Im unteren Jura gelangten sie jedenfalls in die Südatlantis, wo sie im Oberjura ihre spezielle Ausbildung erfuhren. Jetzt sind sie natürlich vielfach durch jüngere Formen zurückgedrängt, aber doch besonders in Rückzugsgebieten noch teilweise erhalten. So lebt in Südafrika *Dorcasia*, in Südamerika *Polygyratia*. Von letzterer ist die Untergattung *Solaropsis* mit einer Art auch nach Costa Rika gelangt, von größerem Interesse ist aber die sich ebenfalls hier anschließende Untergattung *Coxia* von Neuguinea und Neumecklenburg, die nur in der oberen Kreide von Südamerika aus über die Ozeanis in ihr heutiges Wohngebiet gelangt sein kann. Gleichzeitig bot sich aber den Polygyrinen auch Gelegenheit, nach Nordamerika einzudringen, unter Benutzung der westlich von Mexiko verlaufenden Landbrücke. So finden wir *Praticolella* in Texas und Nordmexiko, *Polygyrella* in der westlichen Union mit *Ammonitella* in Kalifornien. Die letzte Gattung *Polygyra* findet sich außer in Nordamerika auch auf den Bermudas, den Bahamainseln und Kuba. Da die Gattung bis nahe an die Hudsonbai reicht, so müssen wir in ihr entschieden ein nearktisches Element sehen und sie dürfte sich erst später, kaum vor dem Pliozän nach Westindien hin ausgebreitet haben. Die Untergattungen *Triodopsis* und *Stenotrema* sind übrigens ganz auf das nearktische Gebiet beschränkt. Von der ersten ist ja auch eine Art aus dem Untereozän Europas beschrieben worden, doch gehört diese nach Pilsbry zu der bei den Helicinen zu besprechenden Untergattung *Isognomostoma*. Aus Europa, Madagaskar, Indien und dem festländischen Australien sind bis heute noch keine Polygyrinen bekannt und es liegt auch kein zwingender Grund vor, hier ihr Vorhandensein in der Vergangenheit anzunehmen.

---

[39]) H. A. Pilsbry: Ebend. IX, 1895, p. XXXI—XLVI.

[40]) H. v. Jhering: System und Verbreitung der Heliciden. Verh. d. k. k. zool. botan. Gesellsch. Wien 1909, S. 282--302.

Auch in der Angaris dürften die Urpolygyrinen bald wieder verschwunden sein. Sie bildeten sich hier zunächst zu den Macroogonen oder Acavinen um, deren Verbreitung im Gegensatz zu den ersten mehr nach Süden und Südosten hin erfolgte. Noch im Oberjura müssen sie Australien erreicht haben. *Panda, Pedinogyra* von Queensland und Neusüdwales, *Anoglypta* und *Caryodes* von Tasmanien zeigen, daß sich der Stamm hier zu bemerkenswerter Blüte entfalten konnte. Dagegen erreichte er nicht Neuseeland und hat sich auch in Melanesien nicht verbreiten können oder ist doch hier später wieder verdrängt worden. Möglicherweise ist *Pyrochilus* von Halmahera und Batjan ein letzter Überrest der melanesischen Acavinen. *Plectopylis* besiedelte hauptsächlich Hinterindien, wohl seit dem Jura. Weitere Angehörige der Unterfamilie breiteten sich über die Lemuris aus. Hier haben wir *Acavus* und *Cosilla* von Ceylon, *Stylodonta* von den Seychellen, *Helicophanta* und *Ampelita* mit *Poicilostylus* von Madagaskar. Außer den genannten wird noch *Macrocyclis* von Chile angegeben, deren Zugehörigkeit zu den Acavinen aber zweifelhaft ist. Gehört sie wirklich zu ihnen, so kommen zwei Ausbreitungswege in Frage. Sie könnte sich, wie die ganz ähnlich wie die Acavinen verbreiteten Parastaciden von Australien über die Antarktis nach Chile ausgebreitet haben. Dann ist aber ihr Fehlen auf Neuseeland auffällig. Oder sie könnte sich von Madagaskar aus entlang der Südküste der Südatlantis nach Südamerika verbreitet haben. Freilich fehlt sie auch in Südafrika. Immerhin erscheint uns die letztere Annahme die einfachere zu sein. Die sichere Entscheidung könnte nur dadurch erbracht werden, daß man feststellt, ob *Macrocyclis* den australischen oder den madagassischen Formen näher steht. Darüber finden wir aber bei Pilsbry keine näheren Angaben.

Ebenfalls aus den Polygyrinen gingen im nördlichen Südamerika die Teleophallogonen oder Sagdinen hervor, die so gut wie ganz auf die neotropische Region und zwar auf Westindien beschränkt sind. Sie sind also wohl von Guayana aus auf die antillische Halbinsel gewandert oder haben sich auch auf dieser selbst entwickelt. *Sagda* und seine Untergattung *Hyalosagda* sind auf Jamaika beschränkt, die Untergattung *Odontosagda* ist Kuba mit Haiti gemeinsam. Sie muß demnach bis in Phase 3 der jüngsten Geschichte Westindiens, also bis in das Miozän zurückreichen, was recht wohl möglich ist. Auch die zweite Gattung *Thysanophora* ist auf Westindien vertreten. Ihre Untergattung *Zaphysema* ist ebenfalls auf Jamaika heimisch. *Thysanophora* bewohnt auch noch Bermuda, Florida und die Golfstaaten, wohin sie sich im Pliozän von Kuba und Südflorida aus verbreitet haben muß.

Die Epiphallogonen oder Camoeninen, die nach Pilsbry ebenfalls aus den Polygyrinen hervorgegangen sind, scheinen wieder ein nördlicher, angarischer Zweig der Heliciden zu sein, dessen Ausbreitung wir in die Kreidezeit versetzen möchten. Sie haben sich zunächst in zahlreichen Formen nach dem Süden bis

Australien ausgebreitet. Diese Ausbreitung muß nach der der Acavinen erfolgt sein, also vielleicht ganz am Anfange der Kreidezeit, so daß diese besonders in Melanesien von den jüngeren Formen verdrängt wurden. Die Verbreitung der Gattungen ist z. T. eine sehr große, am größten wohl bei *Ganesella,* die von Japan und China bis Indien, Sumatra und den Philippinen reicht und an die sich wahrscheinlich noch *Coliolus* von Neuguinea als Untergattung anschließt. Von den andern Gattungen reicht am weitesten nach Norden *Camoena,* die in Hinterindien heimisch ist, ebenso wie ihre Untergattungen *Neocelopis* und *Camoenella,* letztere auf die Insel Hainan beschränkt. Dagegen gehört *Phoinicobius* den Philippinen und *Pseudobba* Celebes an. Die Ausbreitung der Gattung *Camoena* ist also offenbar über die Philippinenbrücke erfolgt. Sie muß dem Jungtertiär angehören, und zwar jedenfalls dem Miozän, da unmittelbar nach diesem Celebes isoliert worden ist. Als nächste Gattung schließt sich *Chloritis* an, die von Südchina bis Nordaustralien und zu den Salomonen reicht. Die typische Gattung ist allerdings nur von Celebes bis Neuguinea heimisch. In Hinterindien, Sundanesien und auf den Philippinen tritt dafür *Trichochloritis* ein. Papuanisch ist *Sulcobasis,* papuanisch-nordaustralisch *Austrochloritis.* Bei dieser Gattung ist es schwer zu sagen, ob sie sich von Hinterindien nach dem Süden oder von Neuguinea ausgebreitet hat, doch ist das letztere wahrscheinlicher. Jedenfalls hat die Ausbreitung im Pliozän stattgefunden. Ganz ähnliche Verbreitung zeigen noch zwei weitere Gattungen. *Obba* bewohnt die Philippinen, Nord-Celebes, Ceram und Halmahera. Die Untergattung *Oreobba* von den Nikobaren beweist aber, daß sie früher weiter verbreitet gewesen ist, wahrscheinlich in Hinterindien oder auch in Sundanesien. Die Heimat dieser Gattung liegt wohl sicher in Hinterindien. *Planispira* bewohnt Südcelebes, die Molukken und Neuguinea, ebenso die Untergattung *Cristigibba.* Auf den Sundainseln vertritt sie *Trachia,* in Australien *Angasella.* Endlich ist auch *Thersites* noch indisch-australisch, eine Gattung, die nach Pilsbry mit *Chloritis* aus einem Stamme entsprossen ist. *Thersites* s. str. und *Xanthomelon* sind in Australien heimisch. Doch kommt die Sektion *Sphaerospira* des ersteren auch auf Neuguinea vor. Die Untergattung *Rhagada* reicht sogar von Nordaustralien bis zu den Sundainseln. Wir müssen also wohl annehmen, daß aus den am Beginne der Kreidezeit nach dem Süden gelangten Camoeninen sich in Nordaustralien und Neuguinea die Gruppe *Thersites-Chloritis* entwickelte. Während der späteren Isolierung differenzierten sich beide Gruppen, konnten sich aber im Pliozän wieder miteinander vermischen und zugleich auch nach Indien hin ausbreiten. Dann ist aber auch bei *Planispira* eine ähnliche Entwicklung wie bei *Chloritis* wahrscheinlich. Sicher auf Neuguinea heimisch muß *Papuina* sein, die mit *Dendrotrochus* von Halmahera bis zu den Neuen Hebriden reicht, und *Albersia* von Neuguinea und den Molukken. Ein anderer Zweig der Camoeninen fand im

Zenoman den Weg nach Nordamerika, wo er aber seitdem wieder ausgestorben ist und im Miozän über Westindien Südamerika erreichte. Er ist dabei jedenfalls von Mittelamerika ausgegangen, ähnlich wie die noch zu besprechenden Cepolinen. Die Gattung *Polydontes* ist ganz auf Westindien beschränkt, davon *Polydontes* s. str. auf Kuba, *Parthena* auf Haiti, *Eurycratera* auf Jamaika. Die Untergattung *Zaphrysia* gehört Kuba und den Bahamas an, *Luquillia* Haiti und Puerto Riko. Beide brauchen deshalb nur bis an den Beginn des Pliozän (Phase 4) zurückzureichen. Die weiteste Verbreitung hat *Thelidomus*, der von Java, Puerto Riko und den Kleinen Antillen bekannt ist. Er muß also schon bis zur zweiten Phase zurückreichen. Auffällig ist das Fehlen in Haiti. Da eine direkte Verbindung zwischen Puerto Riko und Jamaika undenkbar ist, muß diese Untergattung mindestens früher in Haiti gelebt haben. Die zweite Gattung *Pleurodonte* ist ebenfalls in Westindien weit verbreitet. Von den Untergattungen lebt *Pleurodonte* s. str. auf Jamaika, *Caracolus* auf Kuba, Haiti und Puerto Riko (Phase 3), *Caprinus* auf den Kleinen Antillen, *Gonostomopsis* speziell auf Martinique. Zwei weitere Untergattungen sind aber weiter bis Südamerika vorgedrungen, in dessen Norden sich *Labyrinthus* findet, während *Isomeria* Columbia und Ecuador bewohnt.

Die höchststehende Unterfamilie der Heliciden sind nach Pilsbry die Belogonen oder Helicinen, mit denen allein sich v. Jherings Untersuchung befaßt. Sie mögen sich während der Kreidezeit in der Angaris aus Camoeninen entwickelt haben, an deren Stelle sie hier wie in Nordamerika getreten sind. Sie sind bei weitem formenreicher als alle anderen Unterfamilien, haben sich aber nicht über alle Kontinente ausbreiten können und es wurde die aethiopische und australische Region nur in ihren Randgebieten, die madagassische überhaupt nicht erreicht. In bezug auf die Entwicklungsgeschichte weichen die Ansichten von Pilsbry und v. Jhering einigermaßen voneinander ab, doch sind sie nicht miteinander ganz unvereinbar. Da Pilsbry mehr Einzelheiten gibt, folgen wir zunächst seinen Ausführungen. Nach ihm haben sich zunächst die Euadenien entwickelt, unter denen wir einen amerikanischen und einen asiatischen Zweig unterscheiden können. Der erste, v. Jherings Cepolinen, ist offenbar in der oberen Kreide nach Nordamerika gelangt. Diese Stammformen sieht v. Jhering als Hygromiinen an, die zu den nach Pilsbry jüngeren Siphadeniern gehören. Jedenfalls waren es primitive Formen, aus denen wahrscheinlich die beiden Pilsbryschen Stämme nebeneinander entsprossen sind. Die Entwicklung der Cepolinen scheint im südlichsten Nordamerika, in Mittelamerika vor sich gegangen zu sein. Hier sitzen auch heute noch eine Anzahl ihrer Gattungen, so *Glyptostoma* in Südkalifornien und von Britisch-Kolumbien südwärts die Untergattungen *Micrarionta*, *Helminthoglypta* und *Monadenia* von *Epiphragmophora*. An sie schließt sich im tropischen Mexiko *Trichodiscina*, und weiterhin reicht *Epiphragmophora* über

ganz Südamerika bis Argentinien. Den Weg der Ausbreitung zeigen einige weitere Gattungen an. *Lysinoë* reicht von Texas bis Honduras, *Polymita* lebt auf Kuba, *Cepolis* in zahlreichen Untergattungen in ganz Westindien. Diese sind z. T. lokal, so finden sich *Cepolis* s. str. auf Haiti, *Jeanneretia* und *Cysticopsis* auf Kuba, *Dialeuca* auf Jamaika. *Coryta* ist Kuba mit Haiti gemeinsam (Phase 3), *Hemitrochus* Kuba mit den Bahamas und Florida (Phase 4), *Plagioptycha* den Bahamas, Haiti und Puerto Riko. Die letzte Gruppe mußte bis Phase 2 zurückreichen, wenn sie nicht auch früher auf Ostkuba gelebt hätte. Der Weg der Cepolinen ist also wahrscheinlich über Westindien nach Südamerika gegangen. Wenn die Gattung *Oxychona* das tropische Südamerika und Mittelamerika bis Mexiko bewohnt, so handelt es sich hier vielleicht um eine Rückwanderung auf der mittelamerikanischen Brücke.

Einen zweiten Zweig der Euadenier bilden die Helicostylinen. Sie haben sich in Südasien entwickelt, wo sie heute noch heimisch sind. Hier reicht *Pupisoma* von Indien bis Borneo und den Philippinen, *Chalepotaxis* bewohnt Hinterindien, *Aulacospira* und *Chloraea* sind auf den Philippinen heimisch. Auch *Helicostyla* hat hier seine Heimat. Nicht weniger als 20 seiner 22 Untergattungen leben auf dieser Inselgruppe. Nur zwei, *Crystallopsis* und *Papustyla*, sind ostwärts vorgedrungen und haben die Molukken, Neuguinea und die Salomonen erreicht. Diese Ausbreitung kann nur im Pliozän erfolgt sein und auch die Besiedelung der Philippinen können wir kaum vor dem Miozän annehmen. An die Helicostylinen schließen sich die Eulotinen eng an, die man oft als besondere Familie von den Heliciden abgetrennt hat, wie dies z. B. Kobelt tut. Auch sie sind entschieden in Asien heimisch. Von den Untergattungen von *Eulota* finden sich *Pseudiberus* und *Mastigeulota* in Innerasien, *Colloglypta* und *Euhadra* in Ostasien, *Armandia* und *Cathaica* in beiden Unterregionen. *Mandarina* hat sich auf den Benininseln entwickelt. Von Ostasien bis Sundanesien vorgedrungen sind *Plectotropis* und *Aegista*. *Tricheulota* besiedelt die Philippinen. Sie umfassen die Hauptmasse aller ostasiatischen Heliciden. Nur eine einzige Untergattung hat Europa erreicht, *Eulota* s. str., die aber doch auch Indien noch bewohnt. In Mitteleuropa ist sie häufig vertreten (*Eulota fruticum*) und bewohnt auch die Pyrenäen, Alpen, das dinarische und Balkangebiet, Krim, Kaukasus und Nordkleinasien, fehlt aber im Gebiete des Mittelmeeres. Die Ausbreitung nach Europa dürfte ziemlich neu sein. Sie ist wohl erst erfolgt, als am Beginne des Miozän das obische Meer Land wurde, das bisher Asien und Europa voneinander trennte. Im Mittelmeergebiete wird *Eulota* ersetzt durch *Leucochroa*, die, wenn auch lückenhaft, doch im Osten wie im Westen zu finden ist. Bemerkenswert ist aber ihr Fehlen auf dem Festlande Italiens und der Balkanhalbinsel. Sie hat sich offenbar weiter südlich ausgebreitet, wahrscheinlich am Gestade des pliozänen Mittelmeeres, das südlich von Kreta verlief, so daß wir

Leucochroa z. B. jetzt in Aegypten, Palästina, Syrien, Kilikien, Südkleinasien, Cerigotto, Malta, Sizilien, Sardinien finden, aber nicht nördlich dieser Linie, während sie weiter westlich bis Südfrankreich vordringt.

Wenden wir uns nun den Siphonadeniern zu, so sind unter diesen die Hygrominen nach v. Jhering die primitivsten. Sie sind nach ihm, wie schon erwähnt, von Asien ausgegangen und gelangten von hier in der oberen Kreide nach Europa. Hier entwickelten sich aus ihnen die Helicinen s. str. und die Helicellinen. Im Miozän kamen die letzteren auch nach Nordasien und von hier vielleicht im Pliozän nach dem westlichen Nordamerika. Auch Afrika wurde erst um diese Zeit von den genannten drei Gruppen erreicht. Sehen wir uns nun die Gattungen im einzelnen etwas näher an, zunächst *Hygromia*. Ihre Verbreitung weist allerdings nicht so entschieden nach Asien, wie das v. Jhering annimmt, immerhin mag ihr Grundstock von diesem Festlande ausgegangen sein. In Asien finden sich nämlich heute nur die Untergattungen *Metodontia* von Ostasien und *Dibothrion* von Nordasien, welch letztere auch in Osteuropa vorkommt. Sonst sind ihre Untergattungen europäisch bez. mediterran. So ist *Metafruticicola* (*Cressa*) auf die griechischen Inseln vom Peloponnes bis Kypern beschränkt und offenbar in Kreta heimisch, von wo sie sich vor dem Pliozän ausgebreitet haben muß. *Latonia* bewohnt Kleinasien, Armenien und den Kaukasus, *Perforatella* besonders Osteuropa, *Fruticicola* das nichtmediterrane Europa. Andere Formen sind über ganz Europa verbreitet. Die Hauptentwicklung hat also auch *Hygromia* auf europäischem Boden erfahren. Nach Asien greift auch *Helicodonta* herüber, indem seine Untergattung *Moellendorffia* Südchina und Tongking bewohnt und *Helicodonta* s. str. auch von Ostasien angegeben wird. Doch ist die letztere auch in Europa zu finden, wo sich auch die anderen Untergattungen entwickelt haben. Meist zeigen sie beschränkte Verbreitung. *Drepanostoma* gehört der Lombardei an, *Aspasita* wohnt vom Banat bis zur Tatra, *Trissexodon* in den Westpyrenäen. *Caracollina* ist von den Kanarischen Inseln und dem britischen Gebiete, aber auch von Griechenland bekannt, eine eigentümlich lückenhafte, aber nicht seltene Verbreitung, die auf die Zeit vor der Bildung der Apenninenhalbinsel, also auf das Alttertiär zurückgehen dürfte. Endlich gehört hierher noch die fossile Untergattung *Klikia* aus dem Miozän.

Helicella (*Xerophila*) ist ganz vorwiegend mediterran, aber auch in dem alpinen Gürtel noch zahlreich vertreten und selbst in Mitteleuropa nicht ganz fehlend. Sie ist nach Pilsbry erst spät hierher gelangt. Daß sie sich besonders weit südlich entwickelt hat, geht schon daraus hervor, daß sie nach Pilsbry als einzige der Siphonadenier Abessinien erreicht hat. Hier kommt die Untergattung *Lejeania* vor, die sonst auch noch in Nordarabien heimisch ist. Ihr stehen *Platytheba* von Syrien und Armenien und die weiter verbreitete *Theba* (*Carthusiana*) nahe, die im ganzen Verbreitungs-

gebiete der Gattung zu finden ist. Verschiedene Untergattungen sind ganz lokal entwickelt, so *Xerocressa* in Syrien, *Xeroleuca* in der Berberei, *Xerocampylaea* von Bosnien bis zum Banat, *Ochthephila* von den makaronesischen Inseln, *Xeroptychia* von Syrien und Ägypten. Ganz auf Madeira beschränkt ist die Gattung *Geomitra* mit ihren acht Untergattungen. Sie hat sich jedenfalls erst nach der Isolierung Madeiras im Miozän entwickelt. Nur auf den Balearen findet sich *Allognathus*, mit einer einzigen Art *A. graellsii*. Er mag nur bis ins Quartär zurückreichen, da erst in diesem sich die Balearen vom Festlande getrennt haben. Eine sehr interessante makaronesische Gattung ist *Leptaxis*. Die typische Untergattung lebt auf den Azoren, Madeira und den Kap Verdischen Inseln, *Lampadia* auf Madeira und den Kanarischen Inseln, *Pseudocampylaea* auf Porto Santo bei Madeira. Auch diese Spezialisierung spricht dafür, daß letztere Insel sich spätestens im Pliozän von Madeira getrennt hat. Die ganze Gattung muß dagegen noch älter sein. Sie muß von der Lusitanis her in das makaronesische Gebiet eingewandert sein und steht wohl den Vorfahren von *Allognathus* nahe. Europäisch mediterran ist wieder die Gattung *Helicogona*, die von den Pyrenäen und Griechenland bis England und Schweden wohnt und also ganz entschieden in Mitteleuropa heimisch ist. Von ihren Untergattungen findet sich *Fruticocampylaea* ausschließlich im Kaukasus und seinen Nachbargebieten und muß hier heimisch sein. Eigenartig ist die Verbreitung von *Tacheocampylaea*, die nur auf Korsika und Sardinien vorkommt und sich auf der alten Tyrrhenis entwickelt haben muß wie *Fruticocampylaea* auf der Kaukasis. *Isognomostoma* ist von Europa seit dem Miozän auch nach Nordasien vorgedrungen, lebte aber schon im Untereozän in jenem,wo zu ihr eine angebliche *Triodopsis*-Art gehört. Auch sonst ist die Gattung durch mehrere fossile Untergattungen vertreten, die aber kein besonderes geographisches Interesse bieten, ebensowenig wie einige weitere fossile Gattungen. Von Bedeutung ist endlich die Gattung *Helix*. Wir gehen auch hier nur auf die Gruppen mit charakteristischer Ausbreitung ein. *Eremina* bewohnt die Wüstengegenden Nordafrikas und kann erst im Pliozän hierhin gelangt sein. *Hemicycla* ist auf den Kanarischen Inseln heimisch. *Levantina* bewohnt hauptsächlich Vorderasien von Rhodos über Südkleinasien bis zum Kaukasus, Persien und Palästina, wo sie besonders artenreich ist. *Iberus* ist tyrrhenisch-lusitanisch. Er bewohnt Portugal, Gibraltar, Nordmarokko, die Balearen, Korsika, Sardinien, Sizilien und Teile Italiens, mit der Maximalartenzahl auf Sardinien und Westsizilien. Er muß also aus einer Zeit stammen, in der diese beiden Gebiete noch zusammenhängen, was etwa im Miozän der Fall gewesen sein dürfte. Dem *Iberus* steht *Macularia* von den Seealpen sehr nahe, ist nach Pilsbry sogar wahrscheinlich mit ihm zu vereinigen. *Otala* entwickelte sich in Spanien, bewohnt aber auch den Norden der Berberei. Ihre Verbreitung ist darum besonders bemerkenswert, weil die Ver-

breitung ihrer Arten gar nicht der heutigen Verteilung von Land und Meer entspricht. *O. lactea* lebt in Portugal, Andalusien und Marokko, *O. punctata* in Aragonien bis Valencia, auf den Balearen und im westlichen Algerien. Beide müssen sich ausgebreitet haben, als die Meerenge von Gibraltar noch nicht bestand. Die gleiche Verbreitung zeigt auch *Iberus scherzeri* (Gibraltar, Nordmarokko) und die ebenfalls zu *Helix* gehörige *Euparypha planata* (Jones, Südmarokko). Die Heimat von *Otala* ist jedenfalls die Iberis, die Insel, die einst das jetzige spanische Hochland bildete. *Dupotetia, Alabastrina, Gaetulia* und *Massylaea* haben sich in der Berberis entwickelt. *Codringtonia* ist in Kleinasien heimisch, *Isauria* besonders im Süden des gleichen Gebietes, und ähnliche kleinere Gruppen gibt es noch mehrere. Daneben ist *Tachea* wieder über das ganze Gebiet von *Helix* verbreitet. Alle diese Verbreitungen erfordern aber kein besonders hohes Alter, sondern lassen sich sämtlich durch die wechselnden Verbindungen des jüngeren Tertiär erklären.

Alle bisher genannten Siphonadenier gehören der Alten Welt und zwar fast ausschließlich der paläarktischen Region an. Nur für zwei Gattungen gibt Pilsbry ein Vorkommen in Nordamerika an, für *Acanthinula* und *Vallonia*. Doch stellt er diese später in einer besonderen Familie zu den Orthurethren, bei denen wir sie schon erwähnt haben.

d. *Agnathomorphen.*

Wie aus den Aulacopoden die Agnathen, sind nach Pilsbry aus den Holopoden die *Agnathomorphen* hervorgegangen. Es handelt sich dabei um ein auffälliges Beispiel paralleler Entwicklung ohne direkte Verwandtschaft, um eine morphologische aber nicht phylogenetische Zusammengehörigkeit. Als erste Familie erwähnen wir die Glandiniden oder Oleaciniden[41]), die im Palaeogen mindestens schon über die nördliche Südatlantis und über Europa verbreitet waren. Die Beziehungen und Verbreitungen der verwandten Familien machen es wahrscheinlich, daß sie sich in der alten Welt, aber im Süden entwickelten, also vielleicht in Nordafrika. Von hier müssen sie dann spätestens in der oberen Kreide oder im untersten Eozän entlang dem Nordrande der Südatlantis sich nach Südamerika ausgebreitet haben, sicher nicht erst im Pliozän, in dem diese Brücke nicht mehr bestand. Sie haben sich hier hauptsächlich im Norden der neotropischen Region ausgebreitet. Am weitesten reicht *Euglandina*, von Brasilien bis Texas, Florida und Südkarolina. Die Einwanderung in das nearktische Gebiet erfolgte sicher erst im Pliozän. Die Untergattungen *Laeviglandina* und *Varicoglandina* sind ganz auf Mittelamerika bez. Mexiko beschränkt. Rein mittelamerikanisch sind auch *Streptostyla* (Mexiko bis Costa Rika), *Salasiella* (Guatemala, Mexiko) und

[41]) H. A. Pilsbry: Manual of Conchology. 2. ser. Pulmonata XIX, 1908, p. XIII—XIV, 1—210.

Oryzosoma (Yukatan). Andere Gattungen sind Mittelamerika mit Westindien gemeinsam, ein Hinweis auf die miozäne Landverbindung beider Gebiete. So leben *Pseudosubulina* und *Spiraxis* außer in Westindien auch in Mexiko, und zwar von letzterer Gattung die Untergattung *Volutaxis*. Die andern Untergattungen sind rein westindisch. Auf Westkuba hat sich wohl *Glandinella* (Pinos Insel) entwickelt, in Ostkuba *Biangulaxis*, auf Jamaika *Spiraxis* s. str. und *Euspiraxis*. *Sigmataxis* ist von Jamaika und Haiti bekannt, muß also schon aus einer früheren Phase stammen, als dies bei den anderen nötig wäre. Daß die Gattung ursprünglich wohl auch das südamerikanische Festland bewohnte, geht daraus hervor, daß eine letzte Untergattung *Ravenia* noch heute auf Curaçao lebt. Wie *Glandinella* ist auch die Gattung *Rectoleacina* auf Westkuba heimisch. *Oleacina* bewohnt Haiti, Kuba und die Bahamas und muß also aus der Zeit des Zusammenhanges der beiden ersten Gebiete stammen (Phase 2). Das gleiche gilt auch von *Varicella*. Deren typische Untergattung ist von Jamaika, Kuba, Haiti und Puerto Riko bekannt. Die anderen hierher gehörigen Untergattungen mögen nach ihrer Verbreitung meist jünger sein. *Laevaricella* gehört allerdings Puerto Riko und den Kleinen Antillen an (Phase 2), aber die andern sind alle auf eine Insel beschränkt, *Varicellula*, *Varicellaria* und *Varicellina* auf Jamaika, *Varicellopsis* und *Varicellidea* auf Haiti. Weit verbreitet muß die vorwiegend westindische *Richardiella* gewesen sein, da sie sich auch bei Panama findet. Dagegen ist das Vorkommen in Südflorida nichts auffälliges, da dieses ja lange Zeit (bis Phase 5) mit den Bahamas zusammengehangen haben muß.

Der altweltliche Stock der Oleaciniden tritt nach Pilsbry bereits in der Kreide fossil in Europa auf. Eine Landbrücke hat allerdings um diese Zeit Europa und Afrika nicht verbunden, doch kann dies nicht gegen einen südlichen Ursprung der Familie sprechen, da sie auch von einer europäischen Heimat aus um diese Zeit hätte müssen den mediterranen Gürtel überschreiten. Sie muß also dabei Inseln benutzt haben, am wahrscheinlichsten die Lusitanis, Iberis, Baetis und Berberis, denn eine Zurückdatierung der Familie bis zum Jura ist nicht recht wahrscheinlich. Die meisten fossilen Arten lebten vom Eozän bis zum Pliozän. Heute ist nur noch die den fossilen Formen nahestehende Gattung *Poiretia* vorhanden mit der hauptsächlich über Algerien, Sizilien, Süditalien, Dalmatien und Griechenland verbreiteten einzigen Art *P. algira*. Diese Verbreitung entspricht ganz auffällig einer neogenen Landbrücke zwischen dem Atlas und dem Balkangebiete, die sich auch sonst vielfach in der Tier- und Pflanzenverbreitung bemerkbar macht. Übrigens läßt sich die Art in eine Anzahl Unterarten auflösen, die von Westen nach Osten in der Reihe folgen: *P. a. dilatata* (Algerien, Sizilien, Süditalien), *P. a. sicula* (Sizilien), *P. a. delesserti* (Korfu), *P. a. marginata* (Kreta) und endlich *P. a. mingrelica* in Transkaukasien, letztere ein ganz isoliertes Vorkommen, das auf

die früher weitere Verbreitung der Gattung hinweist und in Verbindung mit den fossilen Arten zeigt, daß diese Gattung sich jedenfalls in Europa entwickelt hat und Sizilien und Algerien erst im Pliozän erreichte.

Die Streptaxiden[42]) scheinen nach ihrer Verbreitung von der Südatlantis ausgegangen zu sein. Indien erreichten sie vielleicht erst im Pliozän, sind doch die Gattungen *Ennea, Streptostele, Streptaxis* alle auch zugleich in der aethiopischen und der madagassischen Region zu finden. Diese Übereinstimmung bezieht sich zumeist auch auf die Untergattungen. So ist bei *Ennea Euneastrum* nur tropisch-aethiopisch. Dagegen lebt die auch orientalische *Gulella* auch in der aethiopischen Region und auf den Komoren. *Uniplicaria* findet sich in Afrika, Madagaskar und Vorderindien, *Neviella* in Westafrika, auf den Komoren und in Hinterindien, *Huttonella* in Südafrika, auf den Komoren, auf Sokotra, in Vorderindien mit Ceylon und Hinterindien. Das zeigt deutlich an, daß diese Gattung von Afrika ausgegangen ist und erst spät die madagassische und die orientalische Region erreicht haben kann. Außerdem steht die Gattung der Gattung *Gibbus* nahe, die fast ganz auf die äthiopische und madagassische Region beschränkt ist. Von ihr findet sich *Panamaella* auf Sokotra, *Edentulina* in West- und Ostafrika und der ganzen madagassischen Region, *Gonospira* auf den Seychellen und Maskarenen (die Art von den Kanarischen Inseln ist sehr zweifelhaft), *Plicadomus* und *Goniodomus* auf Mauritius, *Gibbus* s. str. auf Bourbon. Aus demselben Stamme, aus dem in Afrika *Ennea* entsproß, ist in Madagaskar offenbar *Gibbus* hervorgegangen, um erst später Afrika zu erreichen. Als dritte hierher gehörige Gattung ist endlich noch *Diaphora* von Hinterindien, Borneo und den Philippinen anzuschließen. Auch diese Gattung braucht aber keiner früheren als der pliozänen Einwanderung zu entstammen, wie ihre geringe und dabei doch geschlossene Verbreitung andeutet. *Streptostele* zeigt eine ähnliche Verbreitung wie *Ennea*. Die typische Untergattung ist auf Westafrika und die Komoren beschränkt. *Elma* findet sich in Westafrika, auf den Komoren und Seychellen, sowie auf Formosa. Auch hier kommt nur eine afrikanische Heimat in Frage.

Weiter verbreitet ist *Streptaxis*: Brasilien, tropisches Afrika, Seychellen, Hinterindien. Auch hier weist die Verbreitung auf die Südatlantis als Heimat hin. Auch die Untergattung *Odontartemon* findet sich ganz ähnlich verbreitet in Brasilien, Westafrika, auf Rodriguez, in Süd- und Hinterindien. Die Verbreitung ist sehr lückenhaft und deutet ein etwas höheres Alter dieser Gruppe an. Daß die Heimat von *Streptaxis* mehr nach Südamerika hin lag, scheint auch daraus hervorzugehen, daß nahe verwandte Gattungen Beziehungen zu Australien aufweisen. So findet sich der neotropische *Artemon* außer in Ostafrika auch auf den Salomonen, was sich

[42]) G. W. Tryon: Manual of Conchology. 2. ser. Pulmonata I, 1885, p. 53—113. — H. A. Pilsbry: Ebend. XIX, 1908, p. X.

kaum anders als durch die Benutzung der ozeanischen Landbrücke erklären läßt. Dann dürfte aber auch die Verbreitung von *Discartemon* hierauf zurückzuführen sein, der außer im tropischen Südamerika auch in Kambodscha gefunden worden ist. Hierher dürfte er dann erst im Pliozän gelangt sein. Die ersten Streptaxiden mögen im Jura nach Südamerika gelangt sein, wo sie sich bis zur Kreidezeit weiter entwickeln und dann nach Australien und Indien weiter verbreiten konnten. Andere Gattungen zeigen beschränktere Verbreitung, so *Guestieria* auf Columbien, *Obeliscella* auf das aethiopische Arabien.

Die übrigen Familien der Agnathomorphen sind nicht sehr formenreich und verbreitet, am ehesten noch die Rhytididen[43]). Sie finden sich in weitaus der größten Zahl in der australischen Region. *Rhenea* (*Elaea*) und *Schizoglossa* sind auf Neuseeland beschränkt, letztere Gattung speziell auf dessen Nordinsel. Man hat diese Gattung früher an *Daudebardia* angeschlossen, doch handelt es sich bei dieser Ähnlichkeit nur um Konvergenz. *Paryphanta* lebt auf Australien und Neuseeland, *Rhytida* auch auf Tasmanien, Neukaledonien und den Loyalty-Inseln, *Diplomphalus* wird von Neukaledonien, den Loyalty-Inseln und Australien angegeben. Außerdem könnte hierher *Coxia* von Neuguinea gehören, die Pilsbry früher zu den Polygyrinen stellte. Alle diese Gattungen beweisen, daß die Familie schon lange in Australien ansässig sein muß. Nun kommt aber als weit entlegenes Glied der Familie noch *Natalina* (*Aërope*) von Südafrika dazu und zeigt, daß es sich nicht etwa um eine spezifisch australische Familie handelt, sondern eher um eine gondwanische. Ob allerdings die Gondwanis in ihrer alten breiten Ausdehnung von Afrika bis Australien als die Heimat der Familie anzusehen ist und diese damit mindestens bis zur Trias zurückreicht, ist noch keineswegs ausgemacht. Auch noch die Landverhältnisse des Jura würden die Verbreitung der Familie zu erklären gestatten, da damals noch eine zusammenhängende Landbrücke von Afrika über Indien nach Australien führte.

Die Aperiden sind mit ihrer einzigen Gattung *Apera* auf Südafrika beschränkt und wir haben keinen Grund zu der Annahme, daß sie jemals irgendwo anders gelebt hätten. Die Circinariiden endlich finden sich mit ihren beiden Gattungen *Circinaria* und *Scolodonta* in der neotropischen Region und sind wohl auch in ihr heimisch. Die Entwicklung der Agnathomorphen scheint also ganz allgemein der Holonotis anzugehören, wie die der Agnathen der Holarktis. Und wie diese dort speziell in Europa heimisch waren, so weist bei den Agnathomorphen die Verbreitung auf Afrika als Zentrum, wo in der tropischen Mitte die Streptaxiden, im Norden die Oleaciniden, im Süden die Aperiden, nach Osten hin die Rhytididen, nach Westen die Circinariiden sich ent-

---

[43]) G. W. Tryon: Manual of Conchology. 2. ser. Pulmonata I, 1885, p. 113—131. — H. A. Pilsbry: Ebend. XIX, 1908, p. XI.

wickelt haben mögen, unseres Erachtens eine viel natürlichere und einfachere Annahme, als wenn man alle diese Formen von Europa herleiten will, wo nur eine einzige in wenigen Formen vertreten ist.

3. Zusammenfassung der Pulmonaten.

Nachdem wir so auf die Verbreitung der wichtigeren Pulmonaten und auf die aus ihr zu ziehenden Schlüsse im einzelnen eingegangen sind, geben wir nun im Folgenden zunächst eine summarische Übersicht über die mutmaßlichen Heimatgebiete der einzelnen Familien und Unterfamilien, wo sie zumeist etwa in der Trias und im Jura sich entwickelt oder doch aufgehalten haben mögen. Wir verteilen die Familien dabei auf zwei Reihen. Die erste umfaßt die in der Holarktis, die zweite die in der Holonotis heimischen Formen, beide durch den mediterranen Gürtel geschieden, der in Palaeozoikum, Mesozoikum und im Unter- und Mitteltertiär eine so wichtige Rolle gespielt hat und nur zeitweilig von Landbrücken unterbrochen war, die einen Faunenaustausch zwischen den nördlichen und den südlichen Kontinenten ermöglichten.

Nordische Formen.	**Südliche Formen.**
1. Basommatophoren:	
Auriculiden (Nordatlantis)	Amphiboliden (Australien)
Siphonariiden ?	Siphonariiden ?
Limnaeiden (Eurasien)	Chiliniden (Südamerika)
Ancyliden ?	Ancyliden ?
Planorbiden (Angaris)	
Physiden ?	Physiden ?
2. Soleoliferen:	
Rathousiiden (Angaris)	Vaginuliden (Südatlantis)
	Oncidiiden (Gondwanis)
3. Orthurethren:	
Valloniiden (Nordatlantis)	Partuliden (Westozeanien)
Eniden (Angaris)	Tornatelliden (Mittelozeanien)
Ferrusaciden (Palaearktis)	Amastriden (Ostozeanien)
	Achatinelliden (Nordozeanien)
Pupilliden ?	Pupilliden ?
4. Heterurethren:	
Succineiden ?	Succineiden ?
5. Aulacopoden:	
Limaciden (Europa)	Janelliden (Australien)
Ostracolethiden (Angaris)	Urocycliden (Afrika)
Parmarioniden (Angaris)	
Vitriniden (Angaris)	
Parmacelliden (Nordatlantis)	

Zonitiden: *Zonites* (Nordatlantis)	
Zonitiden: *Trochomorpha* (Angaris)	
Selenitiden (Nordamerika)	
Naniniden (Angaris)	
Arioniden (Angaris)	
Philomyciden (Angaris)	
Endodontiden: *Punctum* ?	Endodontiden: *Laoma* (Austr.)
,, *Pyramidula* (Nordatlantis)	,, *Amphidoxa* (Südatlantis)
	,, *Phasis* (Afrika)
	,, *Endodonta* (Gondwanis)
	,, *Flammulina* (Australien)
	,, *Pararhytida* (Melanesien)

6. Agnathen:

Testacelliden: *Testacella* (Lusitanis)
,, *Daudebardia* (Thrakophrygis)
Trigonochlamydiden (Kaukasis)
Plutoniiden (Azoren)

7. Holopoden:

Clausiliiden (Europa)	Achatiniden (Afrika)
Megaspiriden (Nordamerika)	Urocoptiden (Südamerika)
	Bulimuliden (Südamerika)
Polygyrinen: Heliciden-Stammformen (Angaris in der Trias)	Polygyrinen (Südatlantis)
Acaviinen (Angaris im Unterjura)	Sagdinen (Südamerika)
Camoeninen (Angaris im Oberjura)	
Helicinen s. e. (Angaris in der Kreide)	
Cepolinen (Mittelamerika)	
Helicostylinen (Südostasien)	
Eulotinen (Innerasien)	
Hygromiinen (Osteuropa)	
Helicinen s. str. (Südeuropa)	
Helicellinen (Südeuropa)	

8. Agnathomorphen:

Glandiniden (Nordafrika)
Streptaxiden (Südatlantis)
Rhytididen (Gondwanis)
Aperiden (Südafrika)
Circinariiden (Südamerika).

Betreffs der großen Gruppen geht hieraus ganz klar hervor, daß die Entwicklung der Agnathen von Europa, die der Agnathomorphen jedenfalls von Afrika, ganz sicher vom Süden ausgegangen ist, denn höchstens bei den Glandiniden könnte an einen nordischen Ursprung gedacht werden. Nicht ganz so klar liegen die Verhältnisse bei den anderen, offenbar älteren Gruppen. Bei den Aulacopoden sind die meisten Familien nordisch, dafür sind aber die sehr alten Endodontiden über die ganze Holonotis sehr formen-

reich verteilt und ersetzen hier die z. T. kleinen nordischen Familien. Die amerikanische Hemisphäre scheint als Heimatgebiet der Gruppe auszuscheiden, da sie nur sehr spärlich als Heimatgebiet vertreten ist. Freilich dürfen wir nicht vergessen, daß sicher schon im Karbon Aulacopoden Nordamerika bewohnten, doch ist das natürlich auch nicht beweisend. Der Verbreitung nach liegt der Schwerpunkt der Aulacopoden entschieden in der Angaris, von der sie ja im Oberkarbon hätten leicht nach Nordamerika und der Nordatlantis gelangen können. Auf der andern Seite war aber die Angaris vor dem Oberkarbon ständig isoliert, so daß wir uns schwer vorstellen können, wie die Pulmonaten hätten hierin gelangen sollen. Die Holopoden spielen im Süden eine viel größere Rolle, doch liegt auch bei ihnen ein nordischer Ursprung nahe und zwar eine Heimat in der nearktischen Nordatlantis. Stehen doch z. B. die südlichen Achatiniden den nordischen Clausiliden und Megaspiriden nahe. Die erste Einwanderung nach dem Süden mag dann im Perm erfolgt sein, in dem eine Landbrücke die beiden Amerika verband und eine zweite Europa mit Afrika. Um diese Zeit mögen die Vorfahren der Bulimuliden und Urocoptiden nach der Südatlantis gelangt sein, die der Achatiniden vielleicht etwas später, in der Untertrias nach Afrika und mit ihnen zusammen müssen hierher auch die Vorfahren der Agnathomorphen gekommen sein. Auf jeden Fall müssen wir die Sigmurethren von der Nordatlantis ableiten, wo sie sich etwa im Devon entwickelt haben mögen. Im Karbon spalteten sie sich in die Aulacopoden in der Nearktis, wo die Endodontiden fossile Reste hinterließen und in die aus dieser Zeit noch nicht fossil bekannten Holopoden in der östlicheren Nordatlantis von Grönland bis Skandinavien, dem kaspischen Gebiet und Spanien. Letztere erreichten im Perm und in der Trias über die iberisch-berberische Brücke die Holonotis und in der Trias nach Westen und Osten hin die Nearktis und Angaris, die Aulacopoden konnten schon im Oberkarbon die Angaris erreichen, im Perm die Holonotis über die amerikanische Brücke, in der Trias Europa.

Wenn die Sigmurethren von der devonischen Nordatlantis ausgingen, wie wir nach dem eben ausgeführten annehmen müssen, dann liegt es nahe, die andern Gruppen der Stylommatophoren von den andern Festländern dieser Zeit herzuleiten, da die Stylommatophoren im ganzen nicht viel älter sein können. Mit der devonischen Nordatlantis hing zunächst über eine ostamerikanische Brücke die Holonotis zusammen und hierhin könnten wir am ehesten die Heimat der Orthurethren verlegen, die sich aber noch im Devon nach Norden ausgebreitet haben müßten, da wir ja im Karbon aus der von dem Süden getrennten Nearktis die Pupilliden fossil kennen. Die heutige geringere Entwicklung dieser ältesten Gruppe in der Südatlantis erklärt sich durch spätere Zurückdrängung. Die wenig formenreichen Heterurethren sind kaum von einem großen Festlande ausgegangen. In Frage kommt besonders

die Skandis, das europäische, Skandinavien und Rußland umfassende Festland, das über Schottland mit der Nordatlantis verbunden war. Als Heimat der Soleoliferen bliebe dann die Angaris übrig. Unter dieser Voraussetzung müßten die Stylommatophoren im ganzen von der silurischen Holonotis ausgegangen sein. Die Soleoliferen konnten von hier durch wechselnde Landverbindungen in Ostasien nach der Angaris gelangen, die Lissopoden sich nach der Nordatlantis ausbreiten. Über die Heimat der Basommatophoren und der Pulmonaten im ganzen kann man dagegen kaum auch nur Vermutuungen aussprechen.

Wir versuchen nun im folgenden, die Familien der Stylommatophoren für die einzelnen Regionen auf Schichten zu verteilen. Von den Basommatophoren möchten wir dagegen dabei absehen, da wir einmal bei Familien wie den Siphonariiden, Ancyliden und Physiden überhaupt nichts über die mutmaßliche Heimat aussagen konnten, und wo dies der Fall war, da ist wieder die Zeit der Entwicklung recht ungewiß. Wohl braucht man kaum in einem Falle über Jura oder Trias zurückzugehen, aber deshalb ist doch immerhin ein höheres Alter möglich. Eine zweite Vereinfachung liegt darin, daß wir die orientalische Region mit der holarktischen vereinigen, da sie keinem selbständigen Kontinente entspricht und in der Vorzeit keine Rolle gespielt hat. Wir erhalten dann folgende Verteilung.

I. Australische Region.

N: Neuseeland, H: Hawaii, O: Polynesien, P: nur Papuasien.

6. Pliozän: (v. Indien) 7 Helicostylinen P.
5. Ob. Kreide (v. Südamerika): 7 Stenogyrinen: *Leptinaria*-Gr. O; Bulimuliden N, Megaspiriden, Polygyrinen P, 8 Streptaxiden P.
4. Unt. Kreide (v. Indien): Camoeninen.
3. Jura (v. Indien): 2 Vaginuliden, 3 Ferrusaciden, 5 Janelliden N, Vitriniden, Zonitiden N, Naniniden N, O, H, 7 Achatiniden: *Opeas*-Gr. O, Acavinen, 8 Rhytididen.
2. Trias (Westafrika): 2 Oncidiiden, 4 Succineiden O H, 5 Endodontiden N H O.
1. Alteinheimisch: 3 Partuliden O, Tornatelliden N O H, Amastriden H, Achatinelliden H, Pupilliden O H, dazu 1 Amphiboliden.

II. Neotropische Region.

P: nur patagonische Unterregion. M: nur Mittelamerika. A: nur Westindien.

6. Miozän u. Pliozän (v. Nordamerika): 7 *Polygyra* A, Camoeninen (meist A), Cepolinen.
5. Ob. Kreide (v. Nordamerika): 5 Vitriniden, Selenitiden, Arioniden, Philomyciden, 7 Megaspiriden, (v. Afrika): 7 Acavinen P, 8 Glandiniden (meist M A); (v. Australien): 2 Oncidiiden ?, 3 Amastriden P.

4. Jura (v. Afrika): 3 Ferrusaciden, 5 Zonitiden, 7 Clausiliiden, Coeliaxinen A, Stenogyrinen: *Subulina*-Gr., *Leptinaria*-Gr., *Opeas*-Gr., *Obeliscus*-Gr., Polygyrinen, Sagdinen, 8 Streptaxiden, Circinariiden.
3. Trias (von Afrika): 2 Vaginuliden, 4 Succineiden ?, 7 Urocoptiden M A, Bulimuliden.
2. Perm (von Nordamerika): 5 Endodontiden P.
1. Alteinheimisch: 3 Pupilliden, dazu 1 Chiliniden.

III. Madagassische Region.

K: nur Komoren, S: nur Seychellen, M: nur Maskarenen.

5. Alttertiär (v. Afrika): 8 Streptaxiden: *Ennea, Streptostele* K S.
4. Jura (v. Indien): 5 Naniniden: *Rotula* S M, *Coelatura* M, 7 Acavinen; (v. Afrika): 3 Ferrusaciden, 5 Vitriniden, Zonitiden, Naniniden: *Rhysota*, 8 Streptaxiden.
3. Trias (v. Afrika): 7 Stenogyrinen, *Opeas*-Gr., *Subulina*-Gr.
2. Perm (v. Asien): 2 Vaginuliden, Oncidiiden, 4 Succineiden, 5 Urocycliden, Endodontiden.
1. Alteinheimisch: 3 Pupilliden.

IV. Aethiopische Region.

W: nur Westafrika, S: nur Südafrika.

8. Pliozän (v. Asien): 3 Eniden; (v. Europa): 5 Limaciden, 7 Clausiliiden, Helicellinen.
7. Miozän (v. Madagaskar): 8 Streptaxiden: *Gibbus*.
6. Ob. Kreide (v. Südamerika): 7 Stenogyrinen: *Obeliscus* Gr.
5. Ob. Jura (v. Madagaskar): 7 Acavinen † S.
4. Unt. Jura (v. Eurasien): 3 Ferrusaciden, 5 Vitriniden, Zonitiden, Naniniden, ? Arioniden S, 7 Clausiliiden †, Polygyrinen S.
3. Trias (v. Europa): 7 Achatiniden, 8 Streptaxiden, Aperiden S, Rhytididen S, Glandiniden †; (v. Madagaskar): 5 Endodontiden: *Endodonta* S.
2. Perm (v. Asien): 2 Vaginuliden; (v. Südamerika): 5 Urocycliden, Endodontiden: *Amphidoxa* u. a.; (v. Europa): 4 Succineiden, 7 Urbuliminiden.
1. Alteinheimisch: 3 Pupilliden.

V. Orientalische u. Holarktische Region.

O: nur orientalisch, P: palaearktisch, N: neuarktisch.

8. Pliozän (v. Afrika): 7 Stenogyrinen: *Rumina*-Gr. P ?; (v. Südamerika): 7 Sagdinen N, 8 Glandiniden N; (v. Australien): 5 Endodontiden: *Endodonta* O, 8 Streptaxiden O.
7. Miozän (v. Afrika): 7 Stenogyrinen: *Rumina*-Gr. P ?
6. Ob. Kreide (v. Südamerika): 7 Polygyrinen N. (v. Afrika): 8 Glandiniden P.
5. Jura (v. Afrika): 7 Coeliaxinen P †
4. Perm? (v. Afrika): 3 Valloniiden P N, Eniden P O, Ferrusaciden P N O.

3. Oberdevon (v. Südamerika): 3 Pupilliden P N O.
2. Unterdevon (v. Südamerika): Stammformen der 2 Rathousiiden O, 4 Succineiden P N O, 5 Limaciden P, Ostracolethiden O, Parmarioniden O, Parmacelliden P N, Zonitiden P N O, Selenitiden N, Naniniden O, Arioniden P N O, Philomyciden P N O, Endodontiden: *Pyramidula* P N, *Punctum* P N, 6 Testacelliden P, Trigonochlamydiden P, Plutoniiden P, 7 Clausiliiden P O, Megaspiriden (N) P†, Polygyrinen P†, Acavinen P † O, Camoeninen P † O, Helicinen P N O.
1. Alteinheimisch ?: 1 Auriculiden, Limnaeiden, Planorbiden.

Diese zoogeographischen Tafeln bedürfen der Ergänzung durch palaeotiergeographische, da ja die Regionen nicht immer so abgegrenzt und verteilt waren wie heute. Wir stellen also im folgenden zusammen, welche Familien der Pulmonaten in den einzelnen Kontinenten während der verschiedenen Perioden gelebt haben mögen, ohne dabei auf die einzelnen Gattungen einzugehen, wo das nicht unbedingt erforderlich ist.

Silur.

Nordatlantis, Palaearktis: 1 Basommatophoren.
Holonotis: 1 Basommatophoren, 2—8 Stylommatophoren.

Devon.

Skandis: 4 Heterurethren.
Nordatlantis: 5—8 Sigmurethren, seit Oberdevon 3 Pupilliden.
Holonotis: 3 Orthurethren.
Angaris: 2 Soleoliferen.
Überall: 1 Basommatophoren.

Karbon.

Nordatlantis: 4 Succineiden, 7 Holopoden.
Nearktis: 3 Pupilliden, 5 Aulacopoden m. Endodontiden.
Angaris: 2 Soleoliferen, 5 (seit Oberkarbon) Aulacopoden.
Helonotis: 3 Pupilliden u. a. Orthurethren.
Überall: 1 Basommatophoren.

Perm.

Nearktis: 3 Pupilliden, 4 Succineiden, 5 Endodontiden: *Pyramidula, Punctum,* Zonitiden, Parmacelliden, 7 Megaspiriden.
Skandis: 4 Succineiden, 7 Holopoden.
Angaris: 2 Soleoliferen, 5 Zonitiden u. a. Aulacopoden.
Südatlantis: 2 Vaginaliden, 3 Orthurethren, 4 Succineiden, 5 Endodontiden: *Amphidoxa* u. a., Urocycliden (O), 7 Bulimuliden.
Gondwanis: 2 Oncidiiden, 3 Orthurethren, 5 Endodontiden: *Endodonta* u. a.
Überall: 1 Basommatophoren.

Trias.

Nordatlantis: 1 Auriculiden, 3 Valloniiden, 5 Endodontiden, Parmacelliden, Zonitiden, Selenitiden (W), 7 Megaspiriden (W), Clausiliiden (O).

Eurasien: 1 Limnaeiden (W), Planorbiden (O), 2 Rathousiiden (O), 3 Ferrusaciden (W), Eniden (O), 5 Limaciden (W), Vitriniden (O), Zonitiden, Naniniden (O), Arioniden (O), Philomyciden (O), Polygyrinen (O).

Südatlantis: 1 Chiliniden (W), 2 Vaginuliden, 3 Orthurethren, 5 Endodontiden, Urocycliden (O), 7 Achatiniden (O), Urocoptiden (W), Bulimuliden (W), 8 Agnathomorphen.

Gondwanis: 1 Amphiboliden (O), 2 Oncidiiden, 3 Orthurethren, 5 Endodontiden.

Überall: 1 Siphonariiden, Ancyliden, Physiden, 3 Pupilliden, 4 Succineiden.

Jura.

Nordatlantis: 1 Auriculiden, 3 Valloniiden, 5 Parmacelliden, Selenitiden, Vitriniden, Philomyciden, Endodontiden, 6 Plutoniiden, Testacellinen, 7 Megaspiriden.

Skandis: 1 Auriculiden, 3 Ferrusaciden, 5 Limaciden, Vitriniden, Endodontiden, 6 Daudebardiinen, Trigonochlamydinen, 7 Clausiliiden.

Angaris: 1 Auriculiden, 2 Rathousiiden, 3 Eniden, Ferrusaciden, 5 Ostracolethiden, Parmarioniden, Vitriniden, Naniniden, Arioniden, Philomyciden, 7 Polygyrinen, Acaviinen, Camoeninen.

Südatlantis: 1 Chiliniden (W), Auriculiden, 2 Vaginuliden, 3 Ferrusaciden, 5 Endodontiden, Urocycliden (O), Vitriniden (O), Naniniden (O), Arioniden (O), 7 Achatiniden, Urocoptiden (W), Bulimuliden (W), Clausiliiden, Polygyrinen, Sagdinen (W), Acavinen (O), 8 Streptaxiden, Circinariiden (W), Aperiden (O), Rhytididen (O), Glandiniden.

Lemuris: 2 Oncidiiden, Vaginuliden, 3 Ferrusaciden, 5 Urocycliden, Endodontiden, Naniniden, Vitriniden, 7 Acavinen, 8 Streptaxiden.

Australien: 1 Auriculiden, Amphiboliden, 2 Oncidiiden, Vaginuliden, 3 Partuliden u. a., Ferrusaciden, 5 Endodontiden, Janelliden, Vitriniden, Naniniden, 7 Achatiniden, Acavinen, 8 Rhytididen.

Überall: siehe Trias, dazu 1 Limnaeiden, Planorbiden, 5 Zonitiden.

Untere Kreide.

Nordatlantis: 1 Auriculiden, 3 Valloniiden, Ferrusaciden, 5 Limaciden (O), Vitriniden (O), Parmacelliden, Selenitiden, Philomyciden, Endodontiden, 6 Plutoniiden (O), Testacelliden (O), Trigonochlamydiden (O), 7 Megaspiriden, Clausiliiden (O).

Angaris: s. Jura, dazu 7 Helicinen s. e.
Südatlantis s. Jura.
Lemuris s. Jura.
Australien: s. Jura, dazu 7 Camoeninen.
Überall s. Jura.

Obere Kreide.

Nordatlantis: 1 Auriculiden, 3 Valloniiden, Ferrusaciden, 5 Parmacelliden, Selenitiden, Arioniden, Philomyciden, Endodontiden, 7 Megaspiriden, Polygyrinen, Cepolinae.
Eurasien: 1 Auriculiden, 2 Rathousiiden (O), 3 Eniden (O), Ferrusaciden, 5 Limaciden (W), Ostracolethiden, Parmarioniden, Vitriniden, Naniniden, Arioniden, Philomyciden, Endodontiden (W), 6 Plutoniiden (W), Testacelliden (W), Trigonochlamydiden (W), 7 Clausiliiden (W), Megaspiriden (W), Acaviinen (O), Camoeninen (O), Helicinae s. e., 8 Glandinidae.
Australien: 1 Auriculiden, 2 Oncidiiden, Vaginuliden, 3 Ferrusaciden, Janelliden, Endodontiden, Vitriniden, Naniniden, 7 Achatiniden, Megaspiriden, Polygyrinen, Acavinen, 8 Streptaxiden, Rhytididen.
Ozeanis: 1 Amphiboliden, 3 Partuliden, Tornatelliden, Amastriden, Achatinelliden, 5 Janelliden, Endodontiden, 7 Achatiniden, Bulimuliden, 8 Rhytididen.
Südamerika: 1 Chiliniden, Auriculiden, 2 Vaginuliden, Oncidiiden, 3 Amastriden (W), Ferrusaciden, 5 Vitriniden, Selenitiden, Arioniden, Philomyciden, Endodontiden, 7 Achatiniden, Megaspiriden, Clausiliiden, Urocoptiden, Bulimuliden, Polygyrinen, Sagdinen, Acavinen, 8 Streptaxiden, Circinariiden, Glandiniden.
Afrika: 2 Vaginuliden, 3 Ferrusaciden, 5 Urocycliden, Vitriniden, Naniniden, Arioniden, Endodontiden, 7 Achatiniden, Polygyrinen, 8 Streptaxiden, Aperiden, Rhytididen.
Lemuris s. Jura.
Überall s. Jura.

Alttertiär.

Nordamerika s. Obere Kreide: Nordatlantis.
Europa: 1 Auriculiden, 3 Ferrusaciden, 5 Limaciden, Vitriniden, Naniniden, Arioniden, Philomyciden, Endodontiden, 6 Plutoniiden, Testacelliden, Trigonochlamydiden, 7 Clausiliiden, Megaspiriden, Helicinen s. str., Helicellinen, Hygromiinen, 8 Glandiniden.
Asien: 1 Auriculiden, 2 Rathousiiden, 3 Eniden, Ferrusaciden, 5 Ostracolethiden, Parmarioniden, Vitriniden, Naniniden, Arioniden, Philomyciden, 7 Acavinen, Camoeninen, Helicostylinen, Eulotinen.

Südamerika s. Obere Kreide.
Afrika s. Obere Kreide.
Madagaskar s. Obere Kreide: Lemuris.
Australien u. Ozeanien s. Obere Kreide.
Überall s. Jura.

Jungtertiär.

Nordamerika: s. Obere Kreide, dazu 5 Vitriniden, 7 Sagdinen, 8 Glandiniden.
Europa: s. Alttertiär, dazu 3 Eniden, 7 Stenogyrinen, Eulotinen.
Asien: s. Alttertiär, dazu 5 Endodontiden, 7 Clausiliiden, Hygromiinen, 8 Streptaxiden.
Südamerika: s. Obere Kreide, dazu 7 Camoeninen, Cepolinen.
Afrika: s. Obere Kreide, dazu 3 Eniden, 5 Limaciden, 7 Clausiliiden, Helicellinen.
Madagaskar s. Obere Kreide.
Australien u. Ozeanien: s. Obere Kreide, dazu 7 Helicostylinen.
Überall s. Jura.

Eine Spezialisierung der einzelnen Faunen in den älteren Formationen bis auf Gattungen wird erst dann möglich sein, wenn die phylogenetischen Beziehungen derselben einigermaßen geklärt sind, was bisher nur für vereinzelte kleinere Gruppen gilt.

II. PROSOBRANCHIER.

Neben den Pulmonaten, die bis auf verschwindende Ausnahmen ganz dem kontinentalen Gebiete angehören, spielen in diesem auch die Prosobranchier eine Rolle. Während sich aber bei jenen die Entwicklung offenbar seit der Entwicklung des Typus innerhalb der Festländer abgespielt hat, liegt das Entwicklungszentrum der Prosobranchier seit dem älteren Paläozoikum ebenso entschieden im Meere und ihre verschiedenen Familien, die uns in den Gewässern des festen Landes begegnen, sind durchaus selbständig in diese eingewandert. Infolgedessen sind sie in viel geringerem Grade als die Pulmonaten einer allgemeinen palaeobiogeographischen Untersuchung zugänglich. Immerhin bieten wenigstens einige von ihnen genügendes Interesse, um wenigstens eine kurze Übersicht darüber zu rechtfertigen.

Unter den Rhipidophoren finden sich zunächst Süßwasserformen bei den Neritiden. Da diese zumeist im Meere leben, so mögen die Süßwasserformen in verschiedenen Gebieten selbständig in die Flüsse eingedrungen sein. Da marine Neritiden schon seit dem Keuper fossil bekannt sind und auch die fluviatile *Neritina* sicher bis zum Eozän, möglicherweise sogar bis zum Lias zurückreicht, so war die Familie im Paläogen sicher schon in den süßen Gewässern aller Regionen vorhanden.

Eine ausgesprochene Süßwasserfamilie sind die ihnen verwandten Heliciniden. Wir finden sie in Ostasien, der östlichen orientalischen, australischen und neotropischen Region, sowie im

Süden der Union. Da fossile Reste von ihnen nicht bekannt sind, haben wir keine Veranlassung, ihre Heimat im Norden zu suchen. Es liegt vielmehr näher anzunehmen, daß ihre Verbreitung über die kretazeische Ozeanis erfolgt ist. Am einfachsten erklärt sich ihre Verbreitung durch die Annahme, daß sie von Südamerika ausgegangen sind. Auf dieses sind die Proserpininen vollständig beschränkt und auch die Helicininen sind hier besonders formenreich entwickelt (*Trochatella, Lucidella, Schasicheila, Alcadia, Stoastoma* u. a.). *Schasicheila* ist Mittelamerika mit Westindien gemeinsam, wieder ein Beispiel für den alten Landzusammenhang beider Gebiete im Miozän. *Trochatella* und *Stoastoma* besitzen je eine Art in Kambodscha bez. auf den Philippinen. Möglich ist dies nach der ganzen Verbreitung der Familie und auch der Gattung *Helicina* selbst sehr wohl; zeigt doch diese ganz die Verbreitung der Familie. Von Südamerika gelangte sie in der oberen Kreidezeit über die Ozeanis nach Australien, ohne aber dabei Neuseeland zu erreichen. Dagegen findet sie sich auf Hawaii und allen polynesischen Inseln. Aus dem Fehlen auf Neuseeland kann man vielleicht den Schluß ziehen, daß die Tiere erst gegen Ende der Kreidezeit Australien erreichten, als Neuseeland schon isoliert war. Nach Hinterindien und Ostasien wie nach dem Süden der Union kann *Helicina* dann erst im Pliozän gelangt sein. Die erste Anpassung an das Süßwasserleben braucht also bei dieser Familie nicht vor dem Jura erfolgt zu sein.

Eine ähnliche Ausbreitung möchten wir auch den Hydroceniden zuschreiben, die in der Gegenwart ein auffällig zerstreutes Wohngebiet besitzen. Sie finden sich in Südeuropa, Südafrika, Ostasien, Hinterindien, Indonesien, auf Neuseeland, den Tonga- und Samoainseln und den Karolinen, sowie in Chile. *Hydrocena* mag sich im Jura auf der Südatlantis entwickelt haben, gelangte im Zenoman, vor den Heliciniden, nach Australien, wurde aber nachträglich in einem großen Teile dieses Gebietes wieder verdrängt, ebenso wie in der alten Heimat. Das Pliozän führte sie nach Indien und Ostasien. Südeuropa wurde jedenfalls von Afrika erreicht, vielleicht schon im Miozän.

Die meisten Süßwasserprosobranchier sind Taenioglossen. Als erste Familie treten uns die Paludiniden entgegen. Sie sind seit der unteren Kreide fossil bekannt und damals wahrscheinlich in Europa ins Süßwasser übergegangen. Aus dem Senon wird auch eine nordamerikanische Art beschrieben. Das Hauptgebiet von *Paludina* (*Vivipara*) blieb aber die Palaearktis, von der aus sie auch die orientalische und die aethiopische Region (*Cleopatra*) erreichte, ersteres wohl schon in der Kreide, letzteres spätestens im Alttertiär.

Eine ausgesprochene Landschneckenfamilie bilden die Cyclophoriden, seit dem Senon fossil bekannt. Sie sind ihrer Verbreitung nach entschieden von Norden ausgegangen und haben sich hier wahrscheinlich in der Kreide in der Paläarktis dem Süß-

wasser angepaßt. Das Entwicklungsgebiet erstreckte sich jedenfalls über die ganze Breite dieses Europa und Asien umfassenden Kontinentes. Von Europa möchten wir zunächst die Cyclophorinen herleiten. Diese sind jetzt freilich ganz vorwiegend in Asien, in der orientalischen Region zu finden, *Cyclophorus* ist aber aus dem Senon und Untereozän Europas fossil bekannt und muß also damals in Europa heimisch gewesen sein. Daß die Cyclophorinen auf europäischem Gebiete früher weiter verbreitet waren, zeigt auch deutlich die Gattung *Lagochilus*. Diese lebt in zahlreichen Arten in der orientalischen Region in Ostasien, auf Neuseeland, aber auch auf den Kanarischen Inseln. Zweifellos hat Simroth recht, wenn er daraus die Verbreitung der Gattung mindestens über Südeuropa folgert. Die Ausbreitung der Unterfamilie nach Asien müssen wir dann ins Miozän setzen, in dem ja nachweislich zahlreiche europäische Typen nach Indien gelangten. Hier entwickelten sich in Vorderindien und Ceylon *Craspedotropis, Leptopomoides, Micraulax, Theobaldius,* und *Aulopoma,* in Hinterindien *Ptychopoma* und *Myxostoma* als endemische Gattungen. Ebenfalls ostorientalisch ist heute *Leptopoma*. Diese Gattung kommt aber schon im Senon und Eozän Europas vor, erreichte mit *Cyclophorus* im Miozän Asien und gelangte im Pliozän bis Neuguinea und nach den Salomonen. In dieselbe Zeit können wir auch erst die Ausbreitung des schon erwähnten *Lagochilus* setzen, trotzdem er Neuseeland erreicht hat, denn zu einer Zurückdatierung der Gattung bis zum Jura, die sonst erforderlich wäre, liegt gar kein Grund vor, nicht einmal für die ganze Familie. Tatsächlich müssen ja auch eine ganze Reihe von anderen Tieren transmarin haben Neuseeland erreichen können. Dies könnte auch bei den Deckelschnecken recht gut der Fall gewesen sein. Jedenfalls war aber *Lagochilus* von allen Cyclophorinen der erste Einwanderer in die australische Region, da er am weitesten gekommen und in Melanesien wieder verschwunden ist. Ihm folgte als zweite Gattung *Ostodes,* der sich auf Neukaledonien, den Neuen Hebriden, der Lord Howe-Insel und auf Samoa findet, als dritte *Leptopoma* (Salomonen) und endlich *Cyclophorus,* der nur bis Neuguinea kam. Der letztere hat sich auch sonst weit ausgebreitet. Seine Heimat scheint in Hinterindien zu liegen. Von hier erreichte er Japan, aber auch die aethiopische Region, wo die Untergattung *Aferulus* im tropischen Afrika lebt. Nach Afrika ist im Pliozän auch *Ditropis* gelangt. Dieser bewohnt die ganze orientalische Region, aber auch Ostafrika. Endlich ist hier noch *Scabrina* zu erwähnen, die im nördlichen Hinterindien heimisch ist, sich aber auch auf den Komoren findet. Sie muß im Pliozän auch in Vorderasien und Ostafrika gelebt haben, da sie auf anderem Wege nicht nach den Komoren gelangt sein kann.

Eine zweite europäische Unterfamilie sehen wir in den Cyclotinen. Auch sie sind heute vorwiegend asiatisch, auch sie treten aber schon im Senon, Eozän und Oligozän Europas fossil auf und mögen daher erst im Miozän Asien und im Pliozän das australische

Gebiet erreicht haben. Fast auf europäischem Boden lebt noch heute *Cyclotus* mit der Untergattung *Procyclotus*. Diese findet sich nämlich im Kaukasus und im nordwestlichen Persien und dann nach breiter Lücke von China bis Malakka. Auch hier möchten wir eine erst miozäne Ausbreitung nach Asien annehmen. Im sundanesischen Gebiete haben sich dann die andern Untergattungen *Pseudocyclophorus*, *Eucyclotus* und *Aulacapoma* entwickelt und im Pliozän teilweise bis Neuguinea ausgebreitet. *Platyscaphe* und *Opisthoporus* sind dagegen rein orientalisch geblieben. Der erste hat sich auch über ganz Vorderindien ausgebreitet, wohl erst ziemlich spät, da diese Unterfamilie mit keinem Gliede Afrika erreicht hat.

Auch die Pupininen sind in Europa im Senon durch *Cataulus* fossil vertreten und wir möchten sie deshalb von diesem Erdteil herleiten und ebenfalls erst im Miozän nach Asien gelangen lassen. Jetzt sind sie fast ganz auf die orientalische Region beschränkt und nur wenige Gattungen, *Pupinopsis* und *Pupina*, sind in Ostasien bis Japan gelangt. Unter den indischen Gattungen zeigt eigenartige Verbreitung *Cataulus*, der in Südindien, Ceylon und auf den Nikobaren lebt. Daraus darf natürlich nicht auf eine alte direkte Verbindung der letzteren mit Südindien geschlossen werden, vielmehr müssen wir annehmen, daß die Gattung von Norden her in die beiden getrennten Gebiete einwanderte. Dies ist um so sicherer, als ja *Cataulus* in der oberen Kreide auch in Europa lebte. Die andern Gattungen haben geschlossene Verbreitungsgebiete. *Streptaulus* bewohnt den Himalaya, *Pseudopomatias* das nördliche Hinterindien und Südchina, *Rhaphaulus* und *Hypocystis* sind in der Hauptsache auf Hinterindien beschränkt, doch erreicht ersterer auch Borneo, *Coptochaetus* hat sich von Hinterindien über ganz Sundanesien und die Philippinen ausbreiten können. Eine ganze Anzahl von Gattungen sind auch in die australische Region eingedrungen. *Pupinella*, *Pupinopsis* und *Pupina* haben Queensland erreicht, *Callia* die Salomonen. Dazu kommen einige Gattungen, die sich ausschließlich in dieser Region entwickelt haben: *Bellardia* von Neuguinea, *Hedleya* von Nordqueensland und *Braziera* von Südtasmanien. Eine letzte Gattung der Pupininen hat sich im Gegensatz zu den genannten vorwiegend nach dem Westen ausgebreitet. *Moulinsia* (*Registoma*) lebt heute auf den Philippinen, den Molukken und den kleinen Sundainseln, außerdem aber auch in Kamerun. Diese Verbreitung erklärt sich durch die Annahme, daß sie etwa von Vorderindien ausging und nachträglich hier, wie in Ostafrika, in Hinterindien und auf den großen Sundainseln ausstarb. Anzunehmen, daß sie in Europa entstanden wäre, ist durch nichts gerechtfertigt.

Waren die bisherigen Unterfamilien in der Gegenwart vorwiegend asiatisch und nur durch fossile Formen im europäischen Senon oder Alttertiär als europäisch gekennzeichnet, so liegen die Verhältnisse bei den beiden folgenden noch günstiger. Sie spielen auch heute noch in der westlichen Palaearktis eine größere Rolle.

Craspedopoma lebt heute auf den makaronischen Inseln: den Azoren, Madeira, den Kanarischen Inseln. Dazu kommen aber eine ganze Reihe von Arten im europäischen Eozän, Miozän und Pliozän. Zur gleichen Unterfamilie gehört dann auch die Gattung *Cyclosurus* auf den Komoren. Die Craspedopomatinen sind hiernach von Europa ausgegangen, haben im Jungtertiär Makaronesien erreicht, im Pliozän über Afrika die Komoren. Da sie nach Asien überhaupt nicht gelangt sind, lag ihre Heimat wohl weiter westlich als bei den ersten drei Unterfamilien und ihre Einwanderung in Afrika ist am wahrscheinlichsten über die spanisch-marokkanische Landbrücke erfolgt. In Afrika sind sie dann bald wieder ausgestorben.

Dagegen haben sich hier die Pomatiasinen erhalten. Deren einzige Gattung *Pomatias* bewohnt heute den alpinen Gürtel von den Pyrenäen bis zum Kaukasus, die Balkanhalbinsel, Italien, Sardinien, Sizilien, Malta, die Berberei, die Kanarischen Inseln und Kamerun. Dazu kommen fossile Formen im Eozän und Miozän Europas. Die Heimat dieser Gruppe möchten wir daher in Mitteleuropa suchen, von wo sie im Pliozän über die sizilische Brücke nach Afrika gelangte. Während die Craspedopomatinen von den westeuropäischen Gebieten der Lusitanis ausgegangen sein mögen, leiten sich die Pomatiasinen von der mitteleuropäischen Herzyenis her. Die erstgenannten Unterfamilien dagegen mögen aus den großen Elementen Osteuropas stammen, besonders aus der südrussischen Pontis und der Balkangebiet und Kleinasien umfassenden Thrakophrygis, die besonders in der oberen Kreide noch ganz isoliert entwickelt waren. Die Untergattungen von *Pomatias* zeigen z. T. gute geographische Sonderung. So bewohnt nach Kobelt *Macaropoma* die Kanaren, *Rhabdotaera* das Gebiet von den Pyrenäen bis zu den Westalpen, *Eupomatias* das von den Ostalpen bis Frankreich. *Auritus* ist in Italien heimisch, *Stereopoma* in der Berberei, auf Sizilien, Sardinien und in Süditalien, *Titanopoma* in Süddalmatien, *Holcopoma* (*Pleuropoma*) auf der südlichen Balkanhalbinsel.

Neben den fünf ursprünglich europäischen Unterfamilien gibt es ebensoviel ursprünglich asiatische, die sämtlich nicht in Europa fossil vertreten sind. Als erste erwähnen wir die Pterocyclinen, die ganz ausgesprochen südostasiatisch sind. Fast die ganze orientalische Region bis zu den Molukken bewohnt *Pterocyclus*, *Spiraculum* deren festländischen Anteil, *Rhiostoma* nur Hinterindien, *Coelopoma* China und Japan. Da die Unterfamilie weder Afrika noch Australien erreicht hat, ist sie wohl nördlicher heimisch und später nach der orientalischen Region gekommen, als die weiter verbreiteten Unterfamilien.

Darin können wir die Alycaeinen mit ihr vergleichen. Deren beide Gattungen *Alycaeus* und *Dioryx* bewohnen die orientalische Region bis zu den großen Sundainseln und den Philippinen, sowie Japan, sie sind also nicht einmal ganz so weit verbreitet wie die vorigen. Dagegen sind die Diplommatininen bis Queensland,

Neukaledonien, den Neuen Hebriden, den Karolinen, Samoa und zu der Norfolkinsel vorgedrungen, vielleicht auch bis Neuseeland, reichen auch im Norden bis ins Amurgebiet, ein Hinweis auf die früher viel weiter nach Norden reichende Verbreitung dieser Unterfamilie. Auch hier kann die Ausbreitung nach Australien nur im Pliozän und mehrfach transmarin erfolgt sein, etwa gleichzeitig mit den Pupininen.

Beträchtlich weitere Verbreitung noch zeigen die beiden nächsten Unterfamilien. Bei den Cyathopomatinen gilt dies sogar für die Gattungen. *Cyathopoma* lebt in Südindien, auf Ceylon, in Assam und auf den Andamanen, Nikobaren und Seychellen. Dabei bilden die Formen von Assam eine besondere Untergattung, dagegen hat die ceylonesisch-südindische *Jerdonia* eine Art auf den Andamanen, ebenso *Cyathopoma* s. str., die auch auf den Seychellen heimisch ist. Die zweite Gattung *Mychopoma* bewohnt in weit getrennten Gebieten Neuguinea, Südindien, die Komoren und Südafrika. Die Verbreitung von *Cyathopoma* kann hiernach nur über die Lemuris stattgefunden haben, also spätestens im Senon. Dagegen spricht die Verbreitung von *Mychopoma* für eine Benutzung der arabischen Landbrücke und dürfte erst im Pliozän erfolgt sein, aber mit der ersten von Indien nach Afrika gehenden Faunen- und Florenwelle. Sicher erst im Pliozän wurde Neuguinea erreicht.

Am weitesten haben sich die Realiinen ausgebreitet. In der australischen Region bewohnt *Realia* Neuseeland. Hierher ist auch *Omphalotropis* gelangt, der aber auch Polynesien bis Tahiti und bis zu den Marquesas besiedelt hat, ohne aber Hawaii zu erreichen. Auf der andern Seite findet sich aber *Omphalotropis* auch in der orientalischen Region und auf den Maskarenen. Die Ausbreitung nach den letzteren muß sicher spätestens im Senon erfolgt sein und gleiches möchten wir auch für die Besiedelung Ozeaniens annehmen, da eine transmarine Ausbreitung im Pliozän bis zu den Marquesas doch ganz unmöglich erscheint. Auch *Mascaria* hat Madagaskar erreicht, ebenfalls wohl auf dem Wege über die oberkretazeische Lemuris. Von *Acmella* ist die Untergattung *Selenomphala* orientalisch, kommt aber merkwürdigerweise mit einer Art auf den Kanarischen Inseln vor. Da Europa und Afrika im ganzen Alttertiär und letzteres auch noch im Miozän von Asien getrennt waren, kann sich diese Form nur im Miozän von Asien über Südeuropa nach den Kanarischen Inseln verbreitet haben, die sich im unteren Pliozän vom Festlande abtrennten. Die zahlreichen anderen Gattungen gehören der orientalischen Region an, doch stellt Fischer hierher noch *Bourcieria* von Ecuador, die Simroth an die Heliciniden anschließt. Hat Fischer recht, so kann *Bourcieria* nur im Senon über die Ozeanis nach Südamerika gelangt sein, was ja nach der sonstigen weiten Verbreitung der Realiinen recht wohl denkbar ist.

Auf anderem Wege sind jedenfalls die Vorfahren der Neocyclotinen nach Südamerika gekommen, die den Cyathopomatinen

nahe stehen. Wahrscheinlich gelangten sie mit den letzteren im Senon nach Madagaskar und weiterhin in die Südatlantis, wo sie sich im Alttertiär spezialisierten und die ganze neotropische Region von Nordchile bis Westindien und Mexiko besiedelten. Nach letzterem gelangte *Amphicyclotus* offenbar über die mittelamerikanische Brücke, während sich *Neocyclotus* über die westindische ausbreitete.

An die Cyclophoriden schließen sich nun zunächst einige kleinere Familien an. Die Geomelaniden stammen aus Südamerika und sind seit dem Miozän besonders auf den Gebirgen Westindiens entwickelt. Wir haben keine Veranlassung, ihre Heimat in einer andern Region zu suchen. Wann sie sich aber entwickelt haben, ist ganz ungewiß. Als nächste Familie müssen wir die tropischen, amphibisch lebenden Ampullariden erwähnen. Die rezenten Formen sind nach ihrer Verbreitung entschieden von der Südatlantis ausgegangen. *Pachystoma, Pomus, Marisa* sind südamerikanisch, *Lanistes, Meladomus, Saulea* aethiopisch. Der letzteren steht die indische *Pila* sehr nahe, so daß sie nach Indien möglicherweise erst im Pliozän über die arabische Brücke gelangt sind Europa wurde anscheinend schon früher erreicht, da hier im Eozän mehrere fossile Arten von *Ampullaria* vorkommen. Man kennt außerdem noch vier fossile Arten von *Ampullaria* aus dem europäischen Lias, doch sind dies jedenfalls noch marine Formen, so daß diese nichts gegen das südatlantische Anpassungszentrum ans Süßwasser beweisen. Sonst wäre ja auch die große palaeontologische Lücke zwischen Unterlias und Untereozän sehr auffällig. Die Anpassung mag dann im oberen Jura oder in der unteren Kreide erfolgt sein, und wenn wir an die europäisch-marinen Stammformen denken, vielleicht zuerst in Afrika.

Die Littoriniden sind noch teilweise marin (*Lacuna, Fossarus*), teils litoral (*Littorina*), sie haben sich also nicht innerhalb der Kontinente verbreitet, sondern sind gleich den Neritiden an verschiedenen Stellen selbständig ins Süßwasser übergegangen. Der terrestrische *Cremnoconchus* von Indien ist offenbar erst spät lokal ins Festland übergegangen, während die Littoriniden als Familie schon recht alt sind, werden doch fossile Reste von ihnen schon aus dem Karbon beschrieben.

Im Gegensatz zu ihnen sind die Cyclostomatiden wieder eine typisch kontinentale Familie, ähnlich wie die Cyclophoriden. Während aber diese aus dem Norden, aus der Paläarktis stammten, sind die Cyclostomatiden ebenso entschieden von der mesozoischen Südatlantis ausgegangen. Zunächst haben wir zwei neotropische Unterfamilien, beide jetzt vorwiegend in Westindien heimisch. Die Licininen sind fast ganz auf dieses beschränkt und haben nur Florida und Tehuantepec erreicht. Das letztere erklärt sich aus der miozänen Verbindung Westindiens mit Mittelamerika, das erstere durch die Zugehörigkeit von Südflorida zur mitteltertiären und jungtertiären Antillis. Die Cistulinen kommen außerdem in Guatemala, Bolivia und Ecuador vor, ein Hinweis auf das eigent-

liche Heimatgebiet der beiden Unterfamilien, die nur von Süden her nach Westindien und von hier nach Mittelamerika und Florida gelangt sein können.

In Afrika treffen wir zunächst auf die Cyclotopsinen mit der einzigen Gattung *Cyclotopsis*. Diese ist jetzt auf die Maskarenen, Sokotra und Südindien beschränkt. Hierhin haben sie sich wohl spätestens in der oberen Kreide über die Lemuris ausgebreitet. Nun stellt man aber zu dieser Gattung auch fossile Arten aus dem Eozän und Miozän, vielleicht auch aus dem Senon Europas. Wollen wir rein kontinentale Ausbreitung annehmen, so müßte die Unterfamilie bis zum Unterjura zurückreichen. Näher liegt es aber wohl, auch bei dieser Gruppe an eine transmarine Verbreitung während der Kreide zu denken, die ja durch die zahlreichen Inseln im Mittelmeere erleichtert werden mußte. Jedenfalls muß aber in der Kreide *Cyclotopsis* in Afrika viel weiter verbreitet gewesen sein als heute.

Ganz ähnliche Beziehungen treffen wir auch bei den Cyclostomatinen an, die vom Eozän an in Europa fossil vertreten sind, also vielleicht etwas nach den Cyclotopsinen das Mittelmeer überschritten. Im Gegensatz zu der älteren Unterfamilie hat sich diese bis in die Gegenwart in Europa behauptet, reicht doch *Cyclostoma* noch heute bis Jütland, Südengland und Irland nordwärts und bewohnt auch das ganze Mittelmeergebiet von den Kanarischen Inseln und Portugal bis Syrien und zum Kaukasus. *Cyclostoma* ist entschieden eine rein europäische Bildung, die am Beginne des Eozän entstanden sein dürfte. An diese Gattung schließen sich zwei weitere rein mediterrane Formen an. *Leonia* bewohnt mit zwei Arten *L. mamillaris* und *L. scrobiculata* Südspanien, Süd-Marokko und Oran, hat sich also jedenfalls auf der alten Berberis entwickelt. *Tudorella* aber ist jetzt ausschließlich auf die Balearen beschränkt. Früher vereinigte man diese Gattung mit der neotropischen *Tudora*, die jetzt zu den Cistulinen gerechnet wird, doch handelt es sich in diesem Falle nur um Konvergenz. Auch die früher zu *Tudora* gestellten fossilen Arten aus dem Eozän und Miozän Europas gehören zu *Tudorella* und beweisen, daß diese nicht etwa eine Lokalform der Balearis ist, sondern eine einst in Europa weiter verbreitete Gruppe, deren Heimat in Westeuropa gelegen war. Noch eine weitere Gattung ist in Europa fossil nachgewiesen worden, *Otopoma*, jetzt nur im Somaliland, Südarabien, auf Sokotra und in Vorderindien lebend. Da die Gattung erst im Untermiozän in Europa fossil auftritt, sehen wir ihre Heimat in Afrika, von wo sie im Mitteltertiär nach Europa, im Pliozän nach Indien gelangte. *Lithidion* lebt in Südafrika, auf Sokotra und Madagaskar, *Tropidophora* in der ganzen äthiopischen und madagassischen Region. Wann beide Madagaskar erreicht haben, ist ungewiß, *Tropidophora* aber sicher früher als *Lithidion*, da sie selbst die Maskarenen erreicht hat. Sie kam also vielleicht vortertiär, *Lithidion* mitteltertiär in die madagassische Region. *Guillainia* endlich ist ganz auf die Nachbarschaft von Sokotra beschränkt.

Die Aciculiden sind europäisch und haben sich erst im Pliozän bis Abessinien ausgebreitet. Wann sie sich in Europa entwickelt haben, läßt sich kaum feststellen. Jedenfalls ist *Acicula* (*Acme*) im Miozän fossil vorhanden. Aus den marinen bis litoralen Rissoiden sind die Hydrobiiden hervorgegangen, von denen *Hydrobia* noch im Brackwasser lebt, während andere schon ganz dem Süßwasser angehören, wie *Benedictia* aus Nordasien, die mediterranen *Paulia, Maresia, Belgrandia, Peringia*, die vorwiegend alpinen *Pseudamnicola* und *Bythinella, Horatia* von Dalmatien, oder *Lartetia* und *Lithoglyphus*. Die Familie tritt schon im Dogger auf (*Hydrobia*) und ist als holarktisch zu bezeichnen, ohne daß man aber etwas genaueres über ihre Heimat und ihre Verbreitung angeben könnte. Ganz im Süßwasser leben die den Hydrobiiden sehr nahestehenden Bythiniden, die mindestens bis zum Wealden zurückreichen. Diese weiter verbreiteten Schnecken haben sich vielleicht noch vom Meere aus verbreitet. Die Assimineiden sind rein europäisch. Zahlreiche Eozänarten gehören zu *Assiminea*. Nicht ganz soweit zurück sind die Moitessieriden, die im Oligozän von Europa auftreten. Sie gehören jetzt ganz dem mediterranen Gebiete an und sind also wahrscheinlich von Südeuropa herzuleiten. Die Baikaliiden vertreten sie im nördlichen Asien, besonders im Baikalsee. Sie sind vielleicht von dem Hanhai der Palaeogenzeit ausgegangen.

Die auf die Meeresküsten beschränkten, fast über alle Regionen verbreiteten Truncatelliden sind vielleicht zu den Familien mit später, mehrmaliger Einwanderung aus dem Meere zu rechnen. Eine Verbreitung von Kontinent zu Kontinent ist bei ihnen nicht anzunehmen. Die Valvatiden sind seit dem Lias in Europa heimisch und anscheinend von diesem oder wenigstens von der Nordatlantis ausgegangen, in deren Bereich sie in der Hauptsache heimisch sind. Nordasien könnte im Unterjura oder der oberen Kreide von ihnen erreicht worden sein. Die Melaniiden müssen sich schon vortertiär ausgebreitet haben, anscheinend auch von der Nordatlantis aus. Fossil bekannt sind sie hier seit der Kreide, häufiger seit dem Eozän, doch sind sie vielleicht noch älter, da sie auch Neuseeland noch erreicht haben, ebenso wie die Hydrobiiden. Sicher sind die Strepomatinen (Pleurocerinen) in der Nordatlantis heimisch. Diese treten in mehreren Gattungen, wie *Pleurocera, Goniobasis, Leptaxis* im europäischen Wealden auf, sind aber vom Tertiär an ganz auf Nordamerika beschränkt. Die Melaniinen breiteten sich dagegen von Europa aus und gelangten nach Südamerika über die Südatlantis und erreichten Nordamerika auf diesem Wege wohl erst im Pliozän.

Endlich sind noch die Cerithiiden zu erwähnen. Von dieser vorwiegend marinen, bis zum Dogger zurückreichenden Familie ist *Potamides* (*Cerithidea*) ins Süßwasser übergegangen und zwar in den Randländern des Indischen Ozeans, in Patagonien und in Mexiko. Seit der Kreide ist er in Europa und Indien bis zum Oligozän fossil bekannt, im Eozän auch aus Patagonien, im Oligozän

von Haiti. Anscheinend war er in Kreide und Tertiär von dem alten großen Mittelmeer ausgehend auch im Indik und Südatlantik heimisch und wanderte im Laufe der Zeit an verschiedenen Stellen in die Küstengewässer ein.

Suchen wir nun auch für die kontinentalen Prosobranchier eine Übersicht zu gewinnen, so zeigt sich, daß zunächst eine ganze Anzahl von Familien mehrfach vom Meere her in das Land eingedrungen ist. Dies gilt z. B. von den Neritiden, Littoriniden, Truncatelliden und Cerithiiden, in gewissem Sinne wohl auch von den Hydrobiiden und Bythiniden. Für die übrigen Familien geben wir zunächst eine Übersicht der Heimatgebiete.

Nordische Formen:

Paludiniden (Europa)
Cyclophoriden (Palaearktis)
  Cyclophorinen (Osteuropa)
  Cyclotinen (Osteuropa)
  Pupininen (Osteuropa)
  Craspedopomatinen (Lusitanis)
  Pomatiasinen (Herzynis)
  Pterocyclinen (Angaris)
  Cyathopomatinen (Angaris)
  Alycaeinen (Angaris)
  Diplommatininen (Angaris)
  Realiinen (Angaris)
Aciculiden (Europa)
Hydrobiiden (Holarktis)
Assimineiden (Europa)
Moitessieriden (Südeuropa)
Baikaliiden (Angaris)
Valvatiden (Nordatlantis)
Melaniiden (Nordatlantis?).

Südliche Formen:

Heliciniden (Südamerika)
Hydroceniden (Südatlantis)
Cyclophoriden:
  Neocyclotinen (Südamerika)
Geomelaniiden (Südamerika)
Ampullariden (Afrika)
Cylostomatiden (Südatlantis)
  Cyclotopsinen (Afrika)
  Cyclostomatinen (Afrika)
  Licininen (Südamerika)
  Cistulinen (Südamerika).

Über die Entwicklung der größeren Gruppen läßt sich hier natürlich nichts aussagen, da ja die Familien durchaus selbständig ins Süßwasser übergegangen sein müssen, wenn auch einige von ihnen engere Gruppen bilden.

Für die Schichten in den einzelnen Regionen erhalten wir folgende Verteilung:[44])

I. **Australische Region.**

4. Pliozän (v. Indien): Cyclophorinen N O, Cyclotinen P, Cyathopomatinen P, Pupininen, Diplommatininen O N?.
3. Senon (v. Südamerika): Helicininen H O.

[44]) Abkürzungen s. S. 60.

2. Zenoman (v. Südamerika): Hydroceniden N O; (v. Indien): Realiinen N O.
1. Jura (v. Indien): Melaniinen N O.

II. Neotropische Region.

4. Senon (v. Afrika): Neocyclotinen; (v. Meere): Geomelaniiden A.
3. Ob. Kreide (v. Australien): Realiinen.
2. Unt. Kreide (v. Afrika): Ampullariden, Licininen M A, Cistulinen.
1. Jura (v. Afrika): Melaniinen; (v. Meere): Helicininen, Proserpininen, Hydroceniden P.

III. Madagassische Region.

6. Pliozän (v. Afrika): Cyclophorinen K, Craspedopomatinen K, Cyathopomatinen: *Mychopoma* K.
5. Alttertiär (v. Afrika): Cyclostomatinen: *Lithidion.*
4. Senon (v. Afrika): Cyclostomatinen: *Tropidophora.*
3. Ob. Kreide (v. Indien): Cyathopomatinen: *Cyathopoma* S, Realiinen.
2. Zenoman (v. Afrika): Cyclotopsinen.
1. Jura (v. Afrika): Melaniinen.

IV. Aethiopische Region.

4. Pliozän (v. Europa): Craspedopomatinen †, Pomatiasinen W, Aciculiden; (v. Indien): Cyclophorinen, Pupininen W, Cyathopomatinen.
3. Mitteltertiär (v. Europa): Paludiniden.
2. Oberjura (v. Meere): Hydroceniden S, Ampullariden, Cyclotopsinen, Cyclostomatinen.
1. Unterjura (v. Europa): Melaniinen.

V. Orientalische u. Holarktische Region.

7. Pliozän (v. Südamerika): Helicininen N; (v. Afrika): Cyclostomatinen: *Otopoma* O, Ampullariden O; (v. Australien): Helicininen O P, Hydroceniden O P.
6. Miozän (v. Afrika): Hydroceniden P, Cyclostomatinen: *Otopoma* P.
5. Eozän (v. Meere): Moitessieriden P, Assimineiden P, Baicaliiden P, ? Aciculiden.
4. Senon (v. Afrika): Ampullariden P, Cyclostomatinen: *Cyclostoma* P, *Tudorella* P; (v. Madagaskar): Cyclotopsinen O.
3. Cenoman (v. Afrika): Cyclotopsinen P; (v. Meere): Cyclophoriden P O.
2. Unterkreide (v. Meere): Paludiniden P N O, ? Bythiniden P N O.
1. Lias (v. Meere): Valvatiden P N, Melaniinen P N O, Strepomatinen P †, N, ? Hydrobiiden P N.

Zur Ergänzung fügen wir auch hier den Regionaltafeln Formationstafeln bei, ebenso wie bei den Pulmonaten.

Jura.

Nordatlantis: Hydrobiiden, Valvatiden, Melaniinen.
Skandis: —
Angaris: —
Südatlantis: Heliciniden (W), Hydroceniden, Ampullariden, Cyclostomatiden, Melaniinen.
Lemuris: Melaniinen.
Australien: Melaniinen.

Untere Kreide.

Nordatlantis: s. Jura, dazu Paludiniden (O), ? Bythiniden, Strepomatinen.
Angaris: —
Südatlantis s. Jura.
Lemuris s. Jura.
Australien s. Jura.

Obere Kreide.

Nordatlantis: Paludiniden, Hydrobiiden, Bythiniden, Strepomatinen, Valvatiden.
Eurasien: Paludiniden, Cyclophoriden, Ampullariden (W), Cyclotopsinen, Cyclostomatinen, Hydrobiiden, Bythiniden, Valvatiden, Melaniinen.
Australien: Helicininen, Hydroceniden, Realiinen, Melaniinen
Ozeanis: Helicininen, Hydroceniden, Realiinen, Melaniinen.
Südamerika: Helicininen, Proserpininen, Hydroceniden, Neocyclotinen, Realiinen, Geomelaniiden, Ampullariden, Licininen, Cistulinen, Melaniinen.
Afrika: Hydroceniden, Ampullariden, Cyclotopsinen, Cyclostomatinen, Melaniinen.
Lemuris: Cyathopomatinen, Realiinen, Cyclotopsinen, Cyclostomatinen, Melaniinen.

Alttertiär.

Nordamerika s. Obere Kreide: Nordatlantis.
Europa: Paludiniden, Cyclophorinen, Cyclotinen, Pupininen, Craspedopomatiinen, Pomatiasinen, Ampullariden, Cyclotopsinen, Cyclostomatinen, Aciculiden, Hydrobiiden, Bythiniden, Assimineiden, Moitessieriden, Valvatiden, Melaniiden.
Asien: Paludiniden, Pterocyclinen, Cyathopomatinen, Alycaeinen, Diplommatininen, Realiinen, Hydrobiiden, Bythiniden, Baikaliiden, Valvatiden, Melaniiden.
Südamerika s. Obere Kreide.
Afrika: s. Obere Kreide, dazu Paludiniden (am Ende).
Madagaskar s. Obere Kreide: Lemuris.
Australien u. Ozeanien s. Obere Kreide.

Jungtertiär.

Nordamerika: s. Obere Kreide, dazu Heliciniden, Melaniinen.
Europa: s. Alttertiär, dazu Hydroceniden, Realiinen.
Asien: s. Alttertiär, dazu Helicininen, Hydroceniden, Cyclophorinen, Cyclotinen, Pupininen.
Südamerika s. Obere Kreide.
Afrika: s. Alttertiär, dazu Cyclophorinen, Cyathopomatinen, Pupininen, Craspedopomatinen, Pomatiasinen, Aciculiden.
Madagaskar: s. Obere Kreide, dazu Cyclophorinen, Craspedopomatinen.
Australien u. Ozeanien: s. Obere Kreide, dazu Cyclophorinen, Cyclotinen, Cyathopomatinen, Pupininen, Diplommatininen.

Die Neritiden, Littoriniden und Truncatelliden lassen sich auch in diese Tafeln zur Zeit noch nicht gut einordnen.

III. LAMELLIBRANCHIATEN.

Unter den Lamellibranchiaten sind als Süßwasserformen besonders die Najadiden wichtig, mit deren geographischer Geschichte sich zunächst v. Jhering[45]) eingehend beschäftigt hat. Späterhin hat ihre Systematik durch Simpson[46]) eine wesentliche Förderung erfahren, ohne daß aber dieses System durchaus befriedigend wäre. Er geht offenbar zu sehr von dem Standpunkte aus, Formen aus verschiedenen Gegenden auch für genetisch verschieden anzusehen. Vielleicht bringt uns eine Neubearbeitung des Systems für palaeogeographische Untersuchungen noch geeignetere Grundlagen. Erschwert werden solche zur Zeit hauptsächlich dadurch, daß die fossilen Formen in Simpsons System nicht berücksichtigt sind.

Schon im Karbon waren die Homomyarier in der Nordatlantis ins Brackwasser eingedrungen und sind hier durch die karbonisch-unterpermische Gattung *Anthracosia* vertreten, die aber zu den rezenten Najaden in keinem stammesgeschichtlichen Verhältnisse steht, vielmehr eine durchaus selbständige Anpassung an das kontinentale Leben darstellt. Ob sie auch in den anderen Kontinenten der damaligen Zeit durch verwandte Formen vertreten

[45]) H. v. Jhering: Über die Entwicklungsgeschichte der Najaden. Sitzungsber. Nat. Ges. Leipzig 1874, S. 3—8; Jahrb. d. deutsch. Malakozoolog. Ges. 1874, S. 272. — Revision der von Spix in Brasilien gesammelten Najaden. Arch. f. Naturg. 1890, S. 117—170. — Die geographische Verbreitung der Flußmuscheln. Ausland 1890, S. 941—944, 968—973. — The geographical Distribution of the Freshwater Mussels. New Zealand Journ. Scienc. I, 1891, p. 151—154. — *Anodonta* und *Glabaris*. Zool. Anz. XIV, 1891, S. 474, 484; XV, 1892, S. 1—5. — Die Najaden von Sao Paulo und die geographische Verbreitung der Süßwasserfaunen von Südamerika. Arch. f. Naturg. 1893, S. 45—140. — Über brasilianische Najaden. Abhandl. d. Senckenberg. Naturf. Ges. XXXII, 1910, S. 113—140.

[46]) C. T. Simpson: The Classification and Geographical Distribution of the Pearly Freshwater Mussels. Proc. U. S. Nat. Mus. XVIII, 1896, p. 295—343. — Synopus of the Najades or Pearly Freshwater Mussels. Ebend. XXII, 1900, p. 501—1044.

war, entzieht sich unserer Kenntnis. Die Najadiden scheinen nur bis zur Trias zurückzureichen. Aus der marinen *Cardinia* ging damals wahrscheinlich die brackische *Uniona* Europas hervor, aus der sich dann die eigentlichen Najadiden entwickelten. Schon im Lias dürften sie sich über alle Kontinente verbreitet haben, wo sie sich z. T. in selbständigen Familien weiter entwickelten. Zwei davon gehören in der Hauptsache der Südatlantis an. Von den Aetheriiden findet sich *Aetheria* in Afrika und Madagaskar, *Bartlettia* und *Mülleria* sind in Südamerika heimisch. Außerdem wird die letztere aus dem malaiischen Gebiete angegeben. Ganz auf die Südatlantis beschränkt sind die Muteliden. In teilweise zahlreichen Arten finden sich *Spatha, Mutela, Pleiodon* (*Iridina*), *Brazzaea, Chelidonopsis* im tropischen Afrika, *Mycetopoda, Glabaris, Leila, Fossula, Iheringella, Monocondylaea* in Süd- und Mittelamerika. Da sie hier ziemlich spärlich sind und auf Westindien ganz fehlen, sind sie wohl erst im Pliozän direkt von Südamerika aus hierher gelangt. Außerhalb der Südatlantis wird nur eine zweifelhafte Art von *Spatha* aus der oberen Kreide von Südfrankreich angegeben, die leicht hierher von Afrika aus gelangt sein könnte. Die Entwicklung beider Familien gehört nach dem oben Gesagten wohl sicher dem oberen Jura an, in dem die Südatlantis mit der Lemuris isoliert war. Eine Benutzung der ozeanischen Landbrücke durch *Mülleria* dürfte nicht wahrscheinlich sein, eher ist anzunehmen, daß diese Gattung über die Lemuris nach Vorderindien und später nach der Malaiis kam, vorausgesetzt, daß die Bestimmung der indonesischen Form überhaupt richtig ist. Da die Muteliden auf Madagaskar fehlen, sind sie wohl eher vom Westen und Norden der Südatlantis ausgegangen, die Aetheriiden wegen ihrer Verbreitung über Madagaskar und Indien eher vom Osten und Südosten.

Die Unioniden gehören ebenso entschieden der Holarktis an. Hier entwickelten sich zunächst die Hyrianen oder Endobranchier und zwar nach ihrer Verbreitung jedenfalls in der oberjurassischen Angaris. Von hier gelangte im Zenoman ein Teil über das westliche Nordamerika nach Südamerika und trieb dort den Zweig der Lamphorhampheen. Diese sind noch heute zumeist auf Südamerika beschränkt wie *Tetraplodon, Castalina, Castaliella, Callonaia, Hyria* und *Prisodon,* die sämtlich in der brasilischen Unterregion heimisch sind. Nur *Diplodon* hat sich weiter verbreitet. *Diplodon* s. str. und *Cyclomya* haben auch das gemäßigte Südamerika erreicht, *Laevirostris* Westafrika, *Hyridella* Australien, Tasmanien, Neuguinea und Neuseeland. Die letztere Untergattung kann sich nur über die mittel- und oberkretazeische Ozeanis, erstere über die senone Südatlantis ausgebreitet haben.

In Asien entwickelten sich statt dessen die Rosanorhampheen, die ganz auf die alte Welt beschränkt sind. Dem Stammgebiete wohnen heute noch am nächsten *Ptychorhynchus* von Ostasien und Hainan und *Arconaia* von China. Auch von *Parreysia* und *Pseud-*

odon sind mehrere Untergattungen auf Ostasien beschränkt und die andern zumeist in Hinterindien und dem malaiischen Gebiete zu finden. In Hinterindien sind auch *Harmandia, Physunio, Trapezoidens* heimisch, in Vorderindien *Arcidopsis,* auf den Philippinen *Dalliella,* die aber auch Borneo besiedelt hat, auf Borneo und Sumatra *Rectidens* und wahrscheinlich auch *Virgus* und *Ctenodesma.* Diese beiden treten dann auch nach einer Verbreitungslücke wieder in Melanesien auf, wohin sie nicht vor dem Pliozän gelangt sein können. *Parreysia* hat in ihrer typischen Untergattung auch Afrika erreicht, wo sie in den Tropen heimisch ist. Sie ist dabei sicher von Indien ausgegangen und im Pliozän eingedrungen. Dasselbe gilt auch von *Lamellidens,* deren typische Untergattung ihren Schwerpunkt in Hinterindien besitzt, während *Spathopsis* im Nordosten der aethiopischen Region lebt. Auch die Vorfahren der *Grandidieria* vom Tanganjikasee und der westafrikanischen *Pseudavicula* dürften von Indien hergekommen sein, wo deren nächste Verwandte noch heute heimisch sind. Endlich ist auch *Nodularia* zu erwähnen. Von deren Untergattungen sind *Lanceolaria* und *Cylindrica* ostasiatisch, *Radiatula* hinterindisch, also alle drei im Stammgebiete der Gruppe heimisch. Von hier muß auch *Nodularia* s. str. ausgegangen sein, da hier fast alle Arten heimisch sind, doch hat sie im Pliozän das papuanische Gebiet und Ostafrika in einer bez. drei Arten erreicht, beides offenbar von Indien aus. *Cafferia* gehört fast ganz dem Osten und Süden Afrikas an bis auf die *C. mandinguorum* von Westafrika, *Caelatura* dem tropischen Afrika nördlich des Sambesi-Ngamibeckens. Die eine Art *C. bagdadensis* der letzten Untergattung beweist, daß diese über Vorderasien, über das östliche Mediterrangebiet nach Afrika gelangt ist, also weiter nördlich als *Nodularia, Grandidieria* und die andern Rosanorhamphen.

Die Unioninen leiten wir dann von der oberjurassischen Nordatlantis ab. Von ihnen sind die Digenen, Mesogenen, Ptychogenen, Eschatigenen und Diagenen ganz auf Nordamerika beschränkt und offenbar hier auch heimisch. Weitere Verbreitung haben die Homogenen und die Heterogenen erlangt, die beide später Asien erreichten, im Pliozän Mittelamerika und die letzteren auch Afrika. Der Schwerpunkt der Heterogenen liegt dabei auch entschieden in Amerika, auf das *Truncilla, Micromya, Medionidus, Nephronajas, Glebula, Plagiola* und die formenreiche *Lampsilis* beschränkt sind. *Lampsilis* drang im Pliozän nach Süden bis Guatemala vor, *Nephronajas* bis Kolumbien, *Plagiola* bis Venezuela. Die weitere Verbreitung ist dann offenbar über das Beringgebiet nach Asien erfolgt, denn die meisten anderen Gattungen gehören Ostasien und Südostasien an: *Lepidodesma* (Ostasien), *Cristaria* (Ostasien, Hinterindien), *Hyriopsis* (Ostasien bis Borneo), *Chamberlainea* (Hinterindien), *Pilsbryoconcha* (Hinterindien, Sumatra, Java). Diese Ausbreitung könnte in der oberen Kreide erfolgt sein, Da die Gruppe in Europa fehlt, kann auch *Pseudospatha* nur von Indien aus nach Ostafrika und dem Kongogebiete gelangt sein.

Nur von der europäischen Seite der Nordatlantis können die Homogenen ausgegangen sein, zu denen u. a. die großen Gattungen *Anodonta* und *Unio,* sowie *Margaritana* gehören. Alle drei konnten sich in der oberen Kreide und im Eozän leicht über die Nordatlantis nach Nordamerika ausbreiten, wo sie in zahlreichen Arten vertreten sind. Früh muß besonders *Unio* hierher gelangt sein, da bei ihm die altweltlichen und die amerikanischen Arten scharf geschieden sind. Die Untergattung *Lymnium* bewohnt Europa und Nordasien bis zur Lena, sowie Algerien. Letzteres wurde offenbar von Europa erst im Pliozän erreicht, wahrscheinlich über die sizilische Brücke. Auch nach Nordasien kann *Lymnium* erst im Miozän gekommen sein, da hier nur der auch in Europa überall verbreitete *U. pictorum* und der nord- und mitteleuropäische *U. tumidus* gefunden werden. Die meisten Arten sind in Osteuropa, Kleinasien und Syrien heimisch, so daß *Lymnium* hauptsächlich von hier ausgegangen zu sein scheint. *Lapidosus* ist ganz mediterran. Alle anderen Untergattungen sind amerikanisch, *Canthyria* auf den Osten, *Uniomerus* auf den Osten und die Mitte der Union beschränkt, wo auch *Elliptio* seine meisten Arten besitzt. Dazu kommen aber einige Arten, die über Mexiko bis Guatemala vorgedrungen sind. Dies ist ziemlich merkwürdig, weil die Untergattung im Westen der Union ganz fehlt. Sie muß hier mindestens im nördlichen Mexiko ursprünglich gelebt haben. Nach Süden hin schließt sich endlich *Micronajas* an, die bis Nikaragua vorgedrungen ist. Diese Einwanderung ist sicher erst ins Pliozän zu setzen.

Ein jüngerer Einwanderer in Nordamerika war wohl *Anodonta,* die nicht in so scharfe geographische Untergattungen zerfällt. Ihr Erscheinen in Nordamerika möchten wir etwa ins Alttertiär setzen. Sie hat sich hier aber viel weiter ausgebreitet als *Unio,* ist im Pliozän mit wenigen Arten bis Guatemala vorgedrungen und im Laufe des Tertiär auch über das Beringgebiet nach Ostasien. Darauf deutet besonders *U. beringiana,* die Ostsibirien und Alaska gemeinsam ist. In Ostasien und Hinterindien haben sich dann eine ganze Reihe weiterer Arten entwickelt. Andere Formen kamen im Miozän von Europa nach Nordasien, wie besonders *U. cygnea,* die ähnlich verbreitet ist wie die oben erwähnte *U. pictorum.*

Auch *Margaritana* ist weit verbreitet, selbst in der Art *M. margaritifera.* Diese findet sich in Nordamerika, in Ostasien und in Westeuropa von Spanien bis Skandinavien, fehlt aber in ganz Süd- und Osteuropa, sowie in Sibirien. Dies spricht einmal dafür, daß die Form sich erst spät ausgebreitet hat. Ihre Heimat müssen wir in Nordamerika suchen, von wo sie über die Beringis nach Ostasien, über die nordatlantische Brücke nach Westeuropa gelangen konnte, beides mindestens bis zum Pliozän. Im mittleren Gebiete der Union wird sie durch verwandte Arten ersetzt, eine weitere findet sich im Mittelmeergebiet, eine in Hinterindien. Die ganze Ausbreitung der Gattung dürfte kaum vor das Miozän anzusetzen sein.

An diese weitverbreiteten Gattungen schließen sich lokalere, in Nordamerika *Pleurobema, Hemilastena, Lastena, Arcidens, Pegias, Anodontoides* vorwiegend in der mittleren Union, *Alasmidonta* und *Symphynota* auch in deren Osten, *Gonidea* im Westen, ferner *Colletopterum, Galillotia* und *Leguminaia* im Osten des Mediterrangebietes und *Solenaia* in Ostasien und Hinterindien. Letztere soll angeblich auch im Viktoriaflusse Australiens vorkommen, doch ist das ganz unsicher und nach der einstigen Verbreitung der Unioninen auch wenig wahrscheinlich. *Solenaia* stammt seiner Verbreitung und seinen Beziehungen nach von Nordamerika, und seine Vorfahren mögen mit *Anodonta* nach Asien gekommen sein. Die amerikanischen Gattungen werden wir neben *Unio* zu stellen haben und die ostmediterranen wohnen dem Stammgebiete der Gruppe ganz nahe, so daß wir sie als alte Bewohner ihrer jetzigen Heimat ansehen können.

Es bleiben nun noch die Tetrageneen übrig, hauptsächlich die Gattung *Quadrula* umfassend. Diese enthält zunächst viele Arten hauptsächlich im mittleren Nordamerika, von wo sie im Pliozän bis Guatemala vorgedrungen ist. Dazu kommen die Untergattungen *Lamprotula* von Ostasien und Tonking und *Discomya* von Borneo. Da auch die verwandten Gattungen *Schistodesmus, Gibbosula* und *Cuneopsis* alle in China heimisch sind, so können die Tetragoneen nur von Nordamerika ausgegangen sein und wie die Heterogenen in der oberen Kreide über die Beringis nach Ostasien gelangt sein.

Neben den Unioniden und ihren Verwandten treten die andern Familien von Süßwassermuscheln bedeutend zurück, auch was ihre palaeogeographische Verwendbarkeit anlangt. Weit verbreitet sind die Sphäriiden und dies ist wohl auch schon im Alttertiär der Fall gewesen. Fehlen sie doch heute nur in den arktischen Gegenden und im südlichen Patagonien und wenn auch *Pisidium* nicht aus älteren als Eozänschichten bekannt ist, so reicht doch *Sphaerium* sicher bis in die untere Kreide zurück. Da beide Gattungen auch auf Neuseeland heimisch sind, müßten sie sogar bis in den Jura zurückreichen, wenn sie sich ausschließlich innerhalb der Kontinente verbreitet hätten. Doch ist diese Annahme nicht nötig. Es ist sogar wahrscheinlicher, daß die Sphaeriiden an verschiedenen Stellen selbständig ins Süßwasser übergegangen sind, da die verwandten Cyreniden seit dem Lias im Meere leben, vielleicht sogar schon seit dem Untersilur. Über die Heimat und Ausbreitung der Gruppe läßt sich daher nichts sagen.

Viel lokaler sind die Cardiiden mit *Didacna* im Süßwasser vertreten. Sie sind ganz entschieden erst im Miozän in Europa in die kontinentalen Gewässer übergetreten und das gleiche gilt für die Limnocardiiden mit *Adacna* und *Monodacna*. Die Anpassung dieser Formen an das Süßwasser scheint in dem sarmatischen Mittelmeere vor sich gegangen zu sein, das im Untermiozän mit dem Mittelmeer über das Rhonebecken zusammenhängend

im Obermiozän allmählich ausgesüßt wurde. Von ihm aus konnten sich die Muscheln dann weiter ausbreiten. Auch die Dreißensiden sind erst im Obermiozän zum Leben im Süßwasser übergegangen. Sie finden sich jetzt in den in die Nordsee und die südliche Ostsee strömenden Flüssen und von der Donau bis zum Dnjepr. Auch ihre Entwicklung dürfte zu dem eben genannten Mittelmeere in Beziehung stehen und zwar zu seinem westlichen Teile, in Süddeutschland tritt *Dreissensia* doch auch im Mainzer Becken schon im Miozän auf.

Zum Schlusse stellen wir nun auch die Lamellibranchiaten des Süßwassers nach verschiedenen Gesichtspunkten übersichtlich zusammen, an erster Stelle nach ihrem Anpassungsgebiete an das kontinentale Leben.

	Nordische Formen:	Südliche Formen:
1.	Anthracosiiden (Nordatlantis) Uniona (Europa)	Aetheriiden (östliche Südatlantis)
2.	Rosanorhampheen (Angaris)	Muteliden (östliche u. nördliche Südatlantis)
3.	Heterogenen (Nearktis) Homogenen (Europa) Tetragenen (Nearktis)	Lamphorhampheen (Südamerika).
4.	Cardiiden (Sarmatisches Gebiet) Limnocardiiden (Sarmatisches Gebiet) Dreissensiden (Mitteleuropa).	

In der Entwicklung der Süßwassermuscheln hat also entschieden der Norden eine hervorragende Rolle gespielt. Aus dem Süden sind nur wenige und wenig verbreitete Familien hervorgegangen.

Für die Schichten in den einzelnen Regionen erhalten wir folgende Verteilung:[47])

I. Australische Region.

2. Pliozän (v. Indien): 2 Rosanorhampheen P.
1. Zenoman (v. Südamerika): 2 Lamphorhampheen N.

II. Neotropische Region.

4. Pliozän (v. Nordamerika): 3 Heterogenen (fast nur M), Homogenen, Tetragenen.
3. Zenoman (v. Asien — Nordamerika): 2 Hyrianen.
2. Oberjura (v. Afrika): 1 Aetheriiden.
1. Unterjura (v. Afrika): 1 Muteliden.

III. Madagassische Region.

1. Oberjura (v. Afrika): 1 Aetheriiden.

---

[47]) Abkürzungen s. S. 60.

IV. Aethiopische Region.

4. Pliozän (v. Europa): 2 Rosanorhampheen: *Caelatura, Cafferia*. (v. Indien): 2 Rosanorhampheen: *Nodularia, Grandidieria, Parreysia, Lamellidens, Pseudavicula,* 3 Heterogenen.
3. Senon (v. Südamerika): 2 Lamphorhampheen W.
2. Oberjura (v. Südamerika): 1 Muteliden.
1. Unterjura (v. Palaearktis): 1 Aetheriiden.

V. Orientalische u. Holarktische Region.

5. Jungtertiär (v. Afrika): 1 Aetheriiden.
4. Miozän (v. Meere): 4 Cardiiden P, Limnocardiiden P, Dreissensiden P.
3. Zenoman (v. Afrika): 1 Muteliden.
2. Trias (v. Meere): 1/3 Unioniden s. e. P N O.
1. Karbon (v. Meere): 1 Anthracosiiden P N.

Als Formationstafeln endlich erhalten wir die folgenden:

Karbon u. Perm.

Nordatlantis: 1 Anthracosiiden.
Angaris, Holonotis: —.

Trias.

Nordatlantis: 1 *Uniona* (O.)
Eurasien, Holonotis: —.

Jura u. Untere Kreide.

Nordatlantis: 2 Unioninen.
Skandis: 2 Unioniden.
Angaris: 2 Hyrianen.
Südatlantis: 1 Aetheriiden (O), Muteliden (W).
Lemuris: 1 Aetheriiden.
Australien: —.

Mittlere Kreide.

Nearktis: 3 Heterogenen, Tetragenen.
Eurasien: 1 Muteliden (W), 2 Rosanorhampheen (O), 3 Homogenen (W).
Australien: 2 Lamphorhampheen.
Ozeanis: 2 Lamphorhampheen.
Südamerika: 1 Aetheriiden, Muteliden, 2 Lamphorhampheen.
Afrika: 1 Aetheriiden, Muteliden.
Lemuris: 1 Aetheriiden.

Obere Kreide.

Nordatlantis: 2 Heterogenen, Homogenen: *Unio,* u. a., Tetragenen: *Quadrula.*

Eurasien: 1 Muteliden (W), 2 Rosanorhampheen (O), 3 Heterogenen, Homogenen (W), Tetragenen: *Quadrula.* (O)
Australien u. Ozeanis: 2 Lamphorhampheen: *Diodon.*
Südatlantis: 1 Aetheriiden, Muteliden, 2 Lamphorhampheen.
Lemuris: 1 Aetheriiden.

Alttertiär.

Nordamerika: 3 Heterogenen, Homogenen: *Unio, Anodonta* u. a., Tetragenen: *Quadrula.*
Europa: 3 Homogenen: *Unio, Anodonta.*
Asien: 2 Rosanorhampheen, 3 Heterogenen, Tetragenen.
Südamerika: 1 Aetheriiden, Muteliden, 2 Lamphorhampheen.
Afrika: 1 Aetheriiden, Muteliden, 2 Lamphorhampheen: *Laevirostris.*
Madagaskar: 1 Aetheriiden.
Australien: 2 Lamphorhampheen: *Hyridella.*

Jungtertiär.

Nordamerika: 3 Heterogenen, Digenen, Mesogenen, Ptychogenen, Eschatigenen, Diagenen, Homogenen: *Unio, Anodonta, Margaritana* u. a., Tetragenen: *Quadrula.*
Europa: 3 Homogenen: *Unio, Anodonta, Margaritana,* 4 Cardiiden, Limnocardiiden, Dreissensiden.
Asien: 1 Aetheriiden, 2 Rosanorhampheen, 3 Heterogenen, Homogenen, Tetragenen.
Südamerika: 1 Aetheriiden, Muteliden, 2 Lamphorhampheen, 3 Heterogenen: *Lampsilis, Nephronajas, Plagiola,* Homogenen: *Unio, Anodonta,* Tetragenen: *Quadrula.*
Afrika: 1 Aetheriiden, Muteliden, 2 Lamphorhampheen: *Laevirostris.*
Madagaskar: 1 Aetheriiden.
Australien: 2 Lamphorhampheen: *Hyridella,* Rosanorhampheen: *Nodularia, Virgus, Ctenodesma.*

Eine genauere Verteilung der einzelnen Gattungen wird vielleicht möglich sein, wenn die Systematik der Najadiden noch weiter bearbeitet sein wird und besonders, wenn dabei auch die fossilen Formen gebührende Berücksichtigung finden.

Die Gattung Zodion Latr.

Von

O. Kröber, Hamburg.

Unter allen Gattungen der *Myopini* nimmt *Zodion* eine Sonderstellung ein wegen des nur einmal, an der Basis geknieten Rüssels. Zur Zeit umfaßt die Gattung 40 Arten. Es sind kleine 3—10,5 mm messende Tiere, von vorherrschend mattgrauer Färbung; nur am

Hinterleib tritt rotgelbe oder goldgelbe Farbe auf. Der Kopf ist ziemlich groß, von der Breite des Rückenschildes. Das Untergesicht ist etwas zurückweichend, oft seidigglänzend. Untergesichtsgruben deutlich. Stirn matt, meistens rotgelb oder rotbraun, nach dem Scheitel zu verdunkelt. 3 Ozellen vorhanden, die meistens in einem starkglänzenden Dreieck liegen. Die Backen sind sehr breit, fast so breit wie der Längendurchmesser des Auges. Die Fühler sind nur kurz. Das erste Glied ist stets das kleinste, es ist fast kubisch. Die Längenverhältnisse des zweiten und dritten schwanken, meistens sind sie von ziemlich gleicher Länge. Das dritte Glied ist fast immer am hellsten gefärbt, nackt; die ersten beiden sind dicht schwarz beborstet. Die Rückenborste ist kurz aber stark. Der Rüssel ist ziemlich lang, meistens etwa zweimal so lang als der Kopf, zart, borstlich, nur an der Basis gekniet. Die Taster sind meistens sehr klein und fädlich mit langer schwarzer Beborstung. Nur bei der nordamerikanischen Art *Z. palpalis* Robts. sollen sie sehr lang und keulig sein. Rückenschild ziemlich quadratisch mit oft sehr charakteristischer, manchmal in den Geschlechtern verschiedener Zeichnung. Das kleine Schildchen ist halbkreisförmig, nur *Z. pictulum* Will. soll ein dreieckiges Schildchen haben. Schüppchen deutlich vorhanden. Beine mäßig lang, mit dicken Schenkeln. Haftläppchen vorhanden. Hinterleib mehr oder weniger keulig, besonders im männlichen Geschlecht. Nur *Z. perlongum* Coquill. hat einen langgestreckten, sicusartigen Hinterleib. Das Analsegment ist meistens auffallend groß und stark, fast stets von abweichender Färbung. Die Theca ist mäßig groß. Die Hinterleibszeichnung ist in den einzelnen Arten sehr charakteristisch, oft in beiden Geschlechtern sehr abweichend. Das Flügelgeäder ist für eine Unterscheidung der Arten wenig geeignet, weil inkonstant, namentlich, was die erste Hinterrandzelle betrifft, die bald offen, bald geschlossen und langgestielt auftritt, worauf die Bestimmungstabelle der nordamerikanischen Arten gegründet ist. Mit einer Ausnahme, *Z. punctipennis* n. spec., tritt keine Flügelzeichnung auf. Die Beborstung scheint keine Artunterschiede zu gewähren. Besonders auffällig sind Macrochaeten des Hinterkopfes, des Rückenschildes, Schildchens und der ersten Hinterleibsringe, wo sie auf besonderen Punkten stehen, die meistens tiefsammetbraun oder -schwarz sind. Die Seiten des zweiten Hinterleibssegments tragen die dichtesten Borsten. Von den 40 Arten gehören 10 zur palaearktischen, 1 zur afrikanischen, 1 zur orientalischen, 19 zur nordamerikanischen und 8 zur südamerikanischen Fauna. Soweit bekannt, sind die Arten Blumenbesucher.

1. Die Zahl der bekannt gewordenen **palaearktischen Arten** ist 10. Die Löw'sche *Z. pulchrum* ist synonym zu *erythrurum* Rond. *Z. vittipes* Strobl dürfte eine Variante derselben Art sein. Neu ist *Z. grande* m., nicht zu deuten sind *Z. frontalis* F. und *subapertum* Rond.

I. Bestimmungstabelle der Weibchen.

1 Anus schwarz 2.
Anus rot, Beine rotgelb, Fühler rotgelb 4.
2 Fühler tiefschwarz *Z. notatum* Meig.
— Fühler teilweise rotgelb 3.
3 Große Art mit hell rotgelben Beinen *Z. grande* n. spec.
— Kleine Art mit schwarzen Beinen *Z. cinereum* F.
4 Hinterleib unpunktiert, grau *Z. Carceli* Rob.-Desv.
— Hinterleib punktiert 5.
5 Hinterleib hell rotgelb, dunkel rotbraun punktiert *Z. erythrurum* Rond. (*Z. pulchrum* Lw.).
— Hinterleib grau, schwarz punktiert *Z. vittipes* Strobl.

II. Bestimmungstabelle der Männchen.

1 Anus schwarz 2.
— Anus rot, Beine rot, Fühler hell rotgelb 6.
2 Zweites Fühlerglied mindestens zweimal so lang als das dritte *Z. sardeum* Rond.
— Zweites und drittes Fühlerglied gleich lang 3.
3 Fühler schwarz (*Z. subapertum* Rond.?) *Z. notatum* Meig.
— Fühler rotbraun 4.
4 Hinterleib teilweise oder vorherrschend rotgelb (*Z. vittipes* Strobl?) *Z. erythrurum* Rond.
— Hinterleib ohne Rotgelbfärbung 5.
5 Hinterleib hechtblau *Z. caesium* Beck.
— Hinterleib gelbgrau, matt schwarz punktiert *Z. cinereum* F.
6 Hinterleib unpunktiert, grau *Z. Carceli* Rob. Desv.
— Hinterleib punktiert 7.
7 Hinterleib vorherrschend oder ganz hell rotgelb mit dunkel rotbraunen Punkten *Z. erythrurum* Rond.
— Hinterleib ganz oder vorherrschend grau, schwarz punktiert *Z. vittipes* Rond.

1. **Zodion sardeum** Rond.

Atti Soc. Ital. Sci. Nat. Milano VIII. 1865, p. 146.

♂: „Statura habitu et colore nigro pedum similis speciebus *cinereo* et *notato* sed certo distinctum praesertim: 1° articulo antennarum duplo saltem longiore tertio, non longitudine subaequali, 2° segmentis secundo et tertio abdominis maculis geminis fusci destitutis in dorso, in aliis zodionibus sat perspicuis.

In Sardiniae insula."

2. **Zodion notatum** Meig.

♂: Gleicht *Z. cinereum* F. vollkommen. Fühler tiefschwarz, höchstens die Spitze des zweiten Gliedes unten etwas düster rotbraun. An den Schenkeln tritt manchmal jederseits eine Spur

von Rotbraun nahe der Spitze auf. Flügel blasser tingiert, erste Hinterrandzelle sozusagen am Rande selber geschlossen; 1♂ aus Tourrah-Aegypten hat eine offene Hinterrandzelle, daher ich *Z. subapertum* Rond., für diese Art halte. Auch von *Z. cinereum* F. liegen mir zwei Tiere mit offener erster Hinterrandzelle vor. Schwinger mehr weißgelb. Die Grundfarbe des Körpers scheint immer dunkler zu sein. Länge 4—5 mm. Von vorn betrachtet, fließen die Flecken der Hinterleibsringe, wenigstens der mittleren, manchmal zu großen, schwarzbraunen Flecken zusammen, die dem Hinterrand anliegen. Genitalien schwarz, fast ohne Spur von rotbraunem Schein.

♀: Gleicht dem ♂ vollkommen. Beine mehr pechbraun. Das Toment ist mehr seidig, mit fast bläulichem Ton. Flügel fast hyalin. Ein sehr blasses ♀ von Ungarn liegt mir vor mit schmal offener erster Hinterrandzelle, vollkommen auf *Z. subapertum* Rond. passend. Beine mehr pechbraun, dicht tomentiert. Flügel am Vorderrand gleichfalls etwas gelblich. Länge 4—4,5 mm.

2 9♂. 12 ♀, Deutschland, Österreich, Ungarn, Mt. Rosa, Italien, Aegypten, Frankreich, Bosnien.

3. **Zodion subapertum** Rond.

Atti Soc. Ital. Sci. nat. Milano XI. 1868, p. 36.

"Antennae nigrae, articulo secundo tantum partim rufescente. Facies pallide lutescens. Frons antice rufa, rubescens postice cum occipito nigricans. Corpus fano grisescens. Thorace nigro punctatus; abdomen tessellis (?) aliquibus irregularibus nigris; genitalibus nigronitidis. Halteres pallide lutei. Pedes nigricante picei, geniculis paulo testaceis. Alae dilute fuscescentes, costa paulo fusco lutea; venis longit. 4 e 5 sejunctim costalem attingentibus, proximis in apice, sed non conjunctae." 1 Ex.

Mittelitalien.

4. **Zodion grande** n. spec.

♀: Gleicht *Z. cinereum* F., ist aber bedeutend größer. Untergesicht hell ockergelb, weißseidig glänzend. Gesichtsgruben weißseidig. Stirn satt orange, nach oben rotbraun werdend, nach unten in schmalem Streifen ein Stück auf die Wangen herabsteigend. Neben den Ozellen liegt jederseits am Augenrand ein sammetbrauner Fleck. Bis zu diesem Fleck ist der Augenrand linienfein weißlich eingefaßt. Rüssel über zweimal kopflang, schwarz dünn, an der Basis braun, mit ganz kleinen braunen Tastern. Fühler hell rotgelb, kurz. Borste schwarz. Erstes und zweites Fühlerglied dicht schwarz beborstet, zweites und drittes mit silbernem Glanz. Erstes Glied breiter als lang, zweites vorn fast so breit als lang, drittes etwas kürzer als das zweite. Hinterkopf oben im Grunde schwarz, dicht graugelb bestäubt. Unterhalb der Ozellen liegt ein tiefschwarzer kleiner Fleck, jederseits davon eine feine, schwarze,

senkrechte Strieme. Beborstung äußerst spärlich, schwarz. Untere Partie rötlich durchscheinend, silberweiß bestäubt. Rückenschild und Hinterleib gelbgrau bestäubt, Brustseiten mehr graulich. Rückenschild mit einer ganz kurzen schwarzen Mittellinie, die weit vom Nacken entfernt beginnt. Zu beiden Seiten liegt vorn am Rückenschild ein kleiner schwarzer Strich, der bei Beginn der Mittelstrieme schon aufhört. Außerhalb, fast in gleicher Höhe mit der Mittelstrieme beginnend, verläuft eine breite, schwarze Strieme, die, in Punkte aufgelöst, aufs Schildchen übertritt. Vorn biegt sie hakig hinter den Schulterbeulen um. Hüften grau, Vorderhüften fast ganz rotgelb. Beine hell rotgelb. Vorderschenkel oben schwärzlich, desgleichen die Schienenbasis. Schienen dicht weiß bestäubt. Hinterschienen an der Spitze fast schwarz. Tarsen schwarz. Haftläppchen hellgelbbraun. Klauen gelbbraun mit schwarzer Spitze. Schüppchen und Schwinger hellgelb. Hinterleib mit eigentümlichem seidigen Glanz. Alle Ringe zart schwarz punktiert, dritter bis fünfter mit gelblichem schmalen seidigen Saum. Vierter und fünfter am äußersten Hinterrand, Theca an der Spitze glänzend rostrot. Analsegment glänzend schwarz. Flügel bräunlich, an der Basis gelblich und hier mit hellgelbroten Adern. Erste Hinterrandzelle am Rande geschlossen. Länge 9,5—10,5 mm.

Ein ♀ der Wiener Sammlung war als *Z. frontalis* F. ausgezeichnet. Diese Art soll aber nach der Beschreibung andre Bein- und Flügelfärbung haben.

4 ♀: Dobrudscha, Brussa, Italien, Konia-Armenien? — Type ♀: Koll. Kröber.

5. **Zodion cinereum** F.

♂: In Färbung und Größe sehr variabel. Untergesicht weißgelb, seidig glänzend. Gruben silberweiß. Stirn satt rotgelb, glanzlos, nach dem Scheitel zu verdunkelt. Die Farbe zieht sich neben den Fühlern noch etwa bis zur Hälfte des Untergesichts herab. Am äußersten Augenrand liegt eine haarfeine silberweiße Linie. Ozellenfleck schwarz, Ozellen glänzend rotbraun. Hinterkopf weißgrau. Unterhalb der Ozellen liegt ein rotbraunes Dreieck. Zu beiden Seiten desselben verläuft eine schmale schwarze Strieme. Der äußerste Augenrand unten manchmal rotgelb, was nach oben zu langsam verschwindet. Rüssel lang zart schwarz. Taster äußerst klein, rotbraun. Fühler vorherrschend rotbraun. Erstes Glied sehr kurz, fast quadratisch. Zweites und drittes gleich lang. Drittes an der Spitze schwärzlich, um die Borste herum weißschimmernd. Borste rotgelb, an der Basis schwarz. Körper matt, ganz glanzlos, weißgrau bis gelb- oder braungrau. Rückenschild hinter den Schulterbeulen mit schwärzlichem Fleck. Von diesem gehen zwei schmale Striemen nach dem Schildchen zu, enden etwa auf der Mitte des Rückenschildes und finden ihre Fortsetzung in einer Reihe isolierter schwarzer Borstenflecke. Zwischen diesen Striemen liegen vorn die Anfänge zweier zarterer Längslinien. Die

Fleckenreihen gehen direkt in die Borstenflecken des Schildchens über. Brustseiten schlicht grau; unterhalb der Flügelwurzel stehen zwei oder drei lange schwarze Borsten. Beine schwarz, dicht grau bereift. Schenkel an der Unterseite und manchmal oben an der Spitze rotgelb. Tarsen tiefschwarz. Haftläppchen gelblich. Klauen schwarz. Schwinger bleich ockergelb. Hinterrücken schwarz. Hinterleib stets von der Farbe des Rückenschildes. Der Hinterrand der einzelnen Segmente ist blaßgelb seidig, wenig auffällig. Alle Segmente tragen stark auffällige schwarze Punkte in Querreihen, worauf Borsten stehen. Dieselben sehen wie verbrannt aus. Genitalien schwarz, stellenweise sehr düster rotbraun glänzend. Flügel intensiv grau, die äußerste Basis rotgelb, mit rotgelben Adern. Erste Hinterrandzelle sehr spitz, weit vor dem Flügelrande geschlossen. Länge 4,5—8 mm.

♀: Oft intensiver gefärbt, sonst vollkommen gleich dem ♂. Schenkel und Schienen teilweise rotgelb. Analsegment glänzend schwarz. Theca vorn rotgelb. Flügel blasser tingiert. Länge 5—9 mm.

512 ♂♀. Die gemeinste Art von allen. V.—VIII. Deutschland, Österreich, Ungarn, Griechenland, Corfu, Cypern, Dobrudja, Rumänien, Ragusa, Italien, Sizilien, Alpengebiet, Bosnien, Dalmatien, Schweden, England, Norwegen, Frankreich, Spanien, Mittelrußland, Issik-Kul, Sardinien, Armenien, Kurdestan, Turkmenien, Turkestan, Kaukasus, Erdschias, Brussa, Smyrna, Nord-Mongolei, Algier, Biscra. Ein ♂ liegt mir vor, dessen erste Hinterrandzelle offen ist.

Ein ♂, mit relativ gelblich scheinendem Hinterleib, der keine schwarzen Punkte trägt, stimmt sonst vollkommen mit der Stammform überein (Ungarn). Die größten ♀ von 9 mm Länge stammen aus Sizilien, Madrid und Österreich.

6. **Zodion caesium** Beck.

Mitteilg. zool. Mus. Berlin IV. 1908—10, p. 90.

♂: „Durch starke Behaarung und helle hechtblaue Bestäubung, namentlich des Hinterleibes, von allen andern Arten leicht zu unterscheiden.

Thorax dunkel blaugrau bestäubt, mit ganz unbestimmt verlaufender schwärzlicher Fleckung und Punktierung, man kann jedoch noch soeben erkennen, daß die Zeichnung denselben Charakter trägt wie bei *Z. cinereum*: zwei schmale Linien auf der Mitte der Vorderhälfte des Rückens und zwei fleckenartige Linien über der als Dorsozentralborstenlinie zu bezeichnenden Haarreihe. Außerdem sind noch einige seitliche Flecken zu sehen. Behaarung schwarz und lang. Schildchen mit etwa zehn Randborsten. An den hellaschgrau bestäubten Brustseiten sieht man auf den Sternopleuren eine Reihe von unregelmäßig gestellten schwarzen Haaren in der Zahl von 7—8, bei *Z. cinereum* und *notatum* 1—2. Schüppchen weiß. Schwinger gelb. Kopf gelb, Stirn rot, auf der Mitte und an den Seiten rotbraun, alles mit weißer Bereifung bedeckt, namentlich

an den Augenrändern. Die Backenbreite beträgt etwa ¾ Augenhöhe. Unterhalb des Punktaugenhöckers liegt ein kleiner, dreieckiger glänzender Fleck. Fühler rotgelb, drittes Glied auf der Endhälfte oder -drittel schwarz. Borste gelb, an der Wurzel schwarz. Hinterleib dunkel rostbraune Grundfarbe mit hell bläulichgrauer Bestäubung, die an den Seiten des zweiten Ringes beginnt. Dritter Ring seitlich so bestäubt, die zwei Flecken vereinigen sich am Hinterrand bindenförmig. Vierter und fünfter ganz grau bestäubt, sechster und das umgebogene Hypopygialglied gleichfalls. Hypopygium glänzend schwarz. Die schwarze Behaarung des Hinterleibes verhältnismäßig lang. Graubestäubte Bauchplatten am ersten und zweiten Ring, die andern nur sehr schmal angedeutet, die dazwischenliegenden Hautfalten gelb. Beine rostbraun mit auf der Oberseite streifenförmig schwarzgrau verdunkelten Schenkeln; Hinterschienen und Tarsenglieder ebenfalls verdunkelt. Schienen außen hell bestäubt. Behaarung namentlich an den Schenkeln lang dicht und schwarz. Flügelfläche schmutzig hellbräunlich ohne gelbe Färbung an der Wurzel mit dicken schwarzbraunen Adern. Länge 7 mm. St. Cruz, Canar. Inseln."

7. **Zodion Carceli** Rob.-Desv.

♀: Untergesicht weißgelb, seidig weißglänzend, am Augenrand bis zur Scheitelhöhe hinauf, allmählich verschwindend. Stirn und Scheitel rotbraun mit gelbroten Partien. Ozellenhöcker glänzend schwarz. Fühler rotbraun; drittes Glied rotgelb. Erstes und zweites Glied weißgrau schimmernd, drittes oben mit weißglänzendem Fleck. Erstes Glied sehr kurz, fast kubisch, zweites mindestens dreimal so lang, nach vorn zu stark verbreitert; drittes über halbmal so lang als das zweite. Borste schwarz. Rüssel glänzend schwarz. Taster klein, gelbbraun, fädlich. Hinterkopf unten weißgelb, oben grau. In dieses Grau schiebt sich vom Scheitel her ein rotgelber Keil, in einigem Abstand von zwei schmalen, tiefschwarzen Linien begleitet. Körper total gelbgrau bestäubt, glanzlos, mit langer zarter schwarzer Behaarung. Rückenschild mit sechs Striemen. Zwei breite mittlere Striemen hören kurz vor dem Schildchen auf. Außerhalb verlaufen zwei schmälere Linien, die bis zum Schildchen reichen. Außerhalb dieser liegen noch zwei breitere Fleckenstriemen, die bis zur Flügelbasis reichen. Schwinger ganz blaßgelb. Hinterleib schmal gebaut, ohne schwarze Punktflecke. Analsegment glänzend rotbraun, desgleichen die äußerste Seitenpartie der zwei vorletzten Ringe. Theca hell rotbraun. Beine nebst Hüften rotgelb. Alle Schenkel oben mit schwärzlichem Längsstrich. Die Beine sind vollkommen dicht zart weißlich bestäubt, daher die Grundfarbe wesentlich verändert ist. Schienen an der Außenseite silberig. Haftläppchen weißlich. Klauen hellbraun mit schwarzer breiter Spitze. Flügel graulich, an der Basis gelblich. Erste Hinterrandzelle offen. Länge 8 mm.

2 ♀ Deutschland 23. 8., Österreich.

♂. Gleicht dem ♀ vollkommen. Schulterbeulen fast weißgrau. Genitalien glänzend hell rostbraun mit schwarzer Fleckung. Erste Hinterrandzelle schmal offen oder am Flügelrande selber geschlossen. Länge 7 mm.

2 ♂ Ungarn, Tultscha; Frankreich, Kleinasien.

8. **Zodion erythrurum** Rond. syn. *Z. pulchrum* Lw.

♂: Untergesicht weißgelb, weißseidig glänzend. Untergesichtsgruben fast weiß. Stirn matt rotorange, nach dem Scheitel zu in Rotbraun übergehend. Ozellenfleck lang, dreieckig, glänzend. Vor demselben und zu beiden Seiten des Augenrandes ein schwarzbrauner, sammetartiger Fleck. Augenrand bis zu diesem Fleck hinauf silberglänzend. linienfein. Fühler hell rotgelb, sehr kurz. Zweites Glied nicht so lang wie breit, drittes so lang wie breit, um die Borste herum silberweiß glänzend. Erstes und zweites Glied schwarzborstig. Borste schwarz. Rüssel dünn, schwarz, an der Basis gelbbraun, mit ganz kleinen, gelbbraunen Tastern. Hinterkopf oben grauschwarz, unten blaßgelb mit der üblichen Zeichnung. Rückenschild hellgrau mit sechs schmalen, schwarzen Striemen. Die zwei mittleren ununterbrochen, die vier seitlichen in Flecken aufgelöst. Das Schildchen mit einem Halbkreis schwarzer Borstenflecke, der auf der hinteren Hälfte des Rückenschildes seine Ergänzung findet. Brustseiten und Hinterrücken schlicht grau; mehr weißlich bestäubt. Hüften grau. Vorderhüften größtenteils, die andern teilweise rotgelb gefleckt. Beine hell rotgelb, weißlich bestäubt. Vorderschenkel obenauf schwärzlichgrau. Letztes Tarsenglied schwärzlich. Haftläppchen und Klauen gelblich, Klauenspitze schwarz. Behaarung zart schwarz. Hinterleib matt, rotgelb, gelblich bestäubt, mit matten rotgelben, etwas dunklern oder gar schwarzbraunen Punkten. Anus glänzend rotgelb. Flügel hyalin, Basis gelblich. Erste Hinterrandzelle geschlossen. Hinterleib gegen das Ende zu manchmal mehr oder weniger gelbgrau, indem die Grundfarbe nicht mehr durch das Toment durchschimmert. Manchmal ist das Rotgelb nur auf den zweiten Ring beschränkt. Dann gleichen die Tiere schon vollkommen *Z. vittipes* Strobl, die daher höchstens den Wert einer Varietät haben kann. Länge 6—9 mm.

16 ♂: Italien, Sizilien, Spanien, Tultscha, Ägypten, Tunis, Algier, Kabylie, Kleinasien, Rußland. Ein ♂ von Mittelrußland, Walouiki, bildet vielleicht eine Varietät. 9 mm lang, Rückenschild rein braun bestäubt mit zu Striemen zusammengeflossenen Rückenflecken. Hinterleib mit eigentümlich braunem Toment, wodurch das Stück ein ganz anderes Aussehen erhält.

♀: Untergesicht und Backen blaß gelbbraun, mit weißlichem Schimmer, der sich seitlich auch größtenteils über die Stirn ergießt. Stirn rotgelb, allmählich in den rotbräunlichen Scheitel übergehend. Fühler rotbraun, ganz zart weiß bereift, viel kürzer als bei *Z.*

Carceli. Erstes Glied sehr klein, kubisch, zweites und drittes Glied gleich lang, jedes etwa 2½ mal so lang als das erste. Drittes Glied hell rotgelb, oben weißglänzend. Rüssel schwarz. Taster fädlich, sehr klein, gelb. Hinterkopf oben schwarz, unten grau, allmählich in ein blasses Gelbbraun übergehend. Partie unter dem Scheitel rotbraun. Ozellenhöcker glänzend schwarz. Körper gelbbräunlich bestäubt, vollkommen matt. Behaarung schwarz, spärlich, etwas borstig. Rückenschild, von vorn betrachtet, mit sechs hinten abgebrochenen Fleckenstriemen, die sehr undeutlich sind. Quer vor dem Schildchen fällt eine Doppelreihe schwarzer, isolierter Punkte auf. Schildchen mit vier starken schwarzen Langborsten. Schwinger und Beine wie bei *Z. Carceli,* aber Schenkel mit nur kleinem, schwärzlichen Apikalfleck, der nur an den Vorderschenkeln größere Ausdehnung annimmt. Hinterleib am zweiten Ring mehr oder weniger durchscheinend rotgelb, unbestimmt begrenzt, teils unter gelbem Toment versteckt. Zweiter bis vierter Ring mit seidigem, gelblichen Hinterrandsaum. Analsegment glänzend rostbraun. Theca klein, rostbraun. Flügel fast hyalin. Erste Hinterrandzelle am Rande selber geschlossen. Länge 6 mm.

Ein ♀ von Algier ist viel intensiver gefärbt.Auf der Stirn fallen bei gewisser Beleuchtung vier intensive silberweiße Schillerstriemen auf, zwei am äußersten Augenrand, zwei fast in der Mitte, als innere Begrenzung des Silberschimmers am Auge. Rückenschild mattgrau mit tiefschwarzer Fleckung. Am Schildchen fließen die schwarzen Flecken teilweise zusammen und tragen fünf bis sechs Langborsten. Am Hinterleib tritt, je nach der Beleuchtung die rotgelbe Färbung bald nur am zweiten Ring auf, bald erscheinen alle Segmente mehr oder weniger rotgelb, mit dichter, gelber Bestäubung. — Mascara-Algier.

4 ♀: Algier, Tunis, Biskra, Gabes, Italien.

9. var. **vittipes** Strobl

Z. erythrurum hat für gewöhnlich einen ganz rotgelben Hinterleib, der dicht gelblich bestäubt ist, vor allem auf den letzten Ringen. Das Analsegment ist meistens hell rotgelb, kommt aber auch fast schwarz vor. Beine hell rotgelb, zuweilen Vorder- und Mittelschenkel oberwärts schwarz längsgestreift mit dichter grauer Bestäubung. In manchen Exemplaren ist die Rotfärbung auf die ersten Ringe beschränkt, die letzten sind dicht gelbgrau. Diese letzteren Exemplare bilden also direkt einen Übergang zu *Z. vittipes* Strobl, bei der Rotfärbung des Hinterleibes ganz fehlt. In Fühlerbildung, Zeichnung des Rückenschildes und Schildchens, die übrigens variabel ist, existiert kein Unterschied. Ein ♀ von Tunis, das entschieden als *vittipes* angesprochen werden müßte, hat ein glänzend schwarzes Analsegment.

12 ♂ 7 ♀ Algier, Tunis, Südspanien, Sizilien.

10. **Zodion frontalis** F.

„M. thorace cinereo nigro punctato, abdomine nigro, fronte rufa. Habitat Kiliae.

Statura praecedentium (*Myopa femorata*). Caput ferrugineum, ore albido. Thorax cinereus, nigro punctatus. Abdomen hamatum, nigrum. Alae albidae. Pedes nigri.

2. Der **afrikanischen Fauna** gehören von den palaearktischen Formen *Z. caesium* Beck., *notatum* Meig., *cinereum* F., *erythrurum* Rond. und *var. vittipes* Strobl an, da alle vom Nordrand bezw. von den Canarischen Inseln bekannt sind. Vom tropischen Afrika ist nur eine Art beschrieben worden.

11. **Zodion perbellum** Speiser

Sjöstedts Kilimandjaro-Meru-Expedition Band II, 10. 3., p. 29.

♂♀: „Ein Pärchen, am 27. XII. 1905 in der Kilimandjaro-Niederung am Meru gefangen. Länge 6,5 mm. Eine bildhübsche Art von einem zarten, bläulichen Grau, auf dem auf Leib und Beinen zierliche samtschwarze Zeichnungen stehen. Das Untergesicht ist orangegelb, fein gelb tomentiert und behaart einzelne winzige schwarze Härchen überall zerstreut, am untern Rande der ebenso gefärbten Backen ein länglicher, bräunlicher Fleck. Über den Fühlern wird die Mitte der Stirn mehr orangegelb, während die Augenränder die hellere Farbe des Untergesichts beibehalten, die obere Hälfte der Stirn ist dann ganz samtartig schwarzbraun, der Hinterkopf schwarz, mit einigen grauen Flecken. Ein solcher grauer Fleck liegt in der Mitte der Oberhälfte und umfaßt einen nahe dem Scheitelrande liegenden samtschwarzen Punkt, auf dem einige Borsten stehen. Ein Paar anderer rundlicher grauer Flecke liegt an den Seitenrändern des Hinterkopfes hinter der untern Hälfte der Augen. Auch die untere Peripherie des Occiput ist grau. Der Rüssel ist schwarz, fast doppelt so lang als der Kopf, die winzigen Taster gelblich mit brauner Spitze. Die Antennen sind schwarz und schwarz beborstet, die Fühlerborste steht näher der Spitze als der Basis des breiten dritten Gliedes, sie ist an ihrem Grunde dick aufgetrieben, die Spitzenhälfte dünn und gelblichbraun. Der Thorax erinnert in Färbung und Zeichnung lebhaft an *Anthomyia pluvialis* L., auf schön weißlichgrau bestäubtem Grunde liegt dorsal ein nach vorn offener sammetschwarzer Hufeisenfleck, dessen vordere Enden etwas seitwärts umgebogen sind, während nach dem Schildchen zu vier lappenartige Flecke an ihm sich anheften, die seitlichen hakenförmig erst nach der Flügel-Furzel, dann nach hinten laufend. Ein rundlicher sammetschwarzer wleck liegt unter den Schulterbeulen jederseits, ein zweiter über und vor den Mittelhüften, die Spitzenhälfte des Skutellum und die untere Hälfte des Mesophragma sind ebenfalls samtschwarz. Die Beine sind schwarz, um die Knie mit gelblichem Schimmer, dicht bläulich grau bestäubt und schwarz behaart. Alle Tarsal-

glieder sind schwarz. Die Unterseite der Schenkelenden, sowie die Basis aller Tibien ist fast bei allen Beleuchtungen dunkel braunschwarz, bei gewisser Beleuchtung erscheint auch ein samtschwarzer Endring auf den Hintertibien, so daß diese dann als samtschwarz mit grauem Mittelring bezeichnet werden können. Die Flügel sind etwas bräunlich mit gelblicher Basis, der Radius ganz, sein Ramus bis zur Gabelung, sowie der ganze Kubitus ockergelb, die andern Adern schwarzbraun. Erste Hinterrandzelle ziemlich lang gestielt. Der ganze Hinterleib hell bläulichgrau bestäubt, auf dem zweiten bis fünften Segment je 4 samtschwarze rundliche, im Umriß nicht ganz regelmäßige Flecke, von denen das mittlere Paar stets größer ist als die jederseits am Seitenrande stehenden, mehr länglichen, und welche nach hinten an Größe abnehmen. Die Genitalien glänzend schwarzbraun.“

3. Aus der **orientalischen Region** ist gleichfalls nur eine Art beschrieben:

12. **Zodion montanum** Brun.

Records of the Ind. Mus. VII., p. V. 1912, p. 499.

♀: „Head. Front above antennae dark reddish brown on upper part, when viewed from below two large oval whitish grey dust spots are visible. Vertex and back of head nearly black, the latter with black hairs, the whole of the front, vertex and face being hairy. Face, sheeks, mouth, and epistoma yellow, with (seen from below) a silvery white sheen. Proboscis black. Antennae black, underside of second joint, which is bristly, yellow, underside of the bare third joint red at base. — Thorax. Ash-grey, covered (with the scutellum also) with short black hairs. Dorsum and scutellum in certain lights appear black, except humeral calli. Sides of thorax also appear partly black if viewed from different directions. — Abdomen. Mainly ash-grey, covered with rather short black hair, forepart of most of the segments black, the colour extending round the sides and also posteriorly in the middle oft he dorsum. Extreme tip of abdomen shining black. Genitalia small, black shining, hairy. — Legs black pubescent. Coxae with silvery white sheen in front. Anterior femora yellow at the base below, hind pair with more than the basal half yellow, knees and base of tibiae narrowly yellow. Anterior metatarsi rather yellow. — Wings nearly clear, yellowish at base. — Halteres yellow. Length 5 mm.

Described from a single perfect specimen captured by me at darjeling 30. 9. — Ind. Mus.“

4. Die Zodion-Arten der **nordamerikanischen Region** sind auf die Beschaffenheit vornehmlich der ersten Hinterrandzelle begründet. Mir scheint das ein sehr fragwürdiges Merkmal zu sein, zumal diese Zelle oft geschlossen ist, wenn sie schmal offen sein soll und umgekehrt. Bei *Z. palpalis* wird gleich hinzugefügt: alle Exemplare mit einer Ausnahme haben eine geschlossene erste Hinterrandzelle. Die Arten mit geschlossener Zelle, *Z. bicolor* und

Z. abitus scheinen der äußerst variablen, sehr gemeinen *Z. fulvifrons* recht nahe zu stehen. Da ich nur einen Teil der Arten kennen gelernt habe, mußte ich leider dies Merkmal der alten Bestimmungstabellen beibehalten, um die mir unbekannten, gutbeschriebenen Arten mit einschalten zu können. Zu den bekannten 17 Arten, von denen ich *Z.occidensis* Walk., *Z. triste* Big.und *Z. rebrinum* Big. mit dem besten Willen nicht einordnen konnte, kommen 2 neue, sehr charakteristische Arten hinzu. *Z. abdominalis* Say halte ich für eine gute Varietät von *Z. fulvifrons* Say, *Z. albonotatum* Towns scheint mit *obliquefasciatum* Macq., von der sehr dunkle Exemplare vorkommen, zusammenzufallen. Die Bestimmungstabelle in eine für Männchen und eine gesonderte für Weibchen aufzulösen, habe ich für überflüssig gehalten.

Bestimmungstabelle der Arten.

1 Schildchen dreieckig. Rückenschild mit matten und schwarzen Flecken — *Z. pictulum* Will. ♂♀.
— Schildchen oval — 2.
2 Sehr kleine Arten, höchstens 4 mm lang — 3.
— Größere Arten — 6.
3 Erste Hinterrandzelle geschlossen — *Z. parvus* Adams ♂
— Erste Hinterrandzelle offen — 4.
4 Stirn und Scheitel schwarz. Vollkommen schwarze Art — *Z. nigrifrons* n. sp. ♀
— Stirn und Scheitel stets gelb oder rotgelb — 5.
5 Sechstes und siebentes Hinterleibssegment hell rotgelb — *Z. nanellum* Lw. ♂♀
— Sechstes und siebentes Hinterleibssegment größtenteils schwarz — *Z. pygmaeum* Will. ♂♀
6 Taster sehr lang, keulig — *Z. palpalis* Rob. ♀♂
— Taster klein, fädlich — 7.
7 Erste Hinterrandzelle geschlossen — 8.
— Erste Hinterrandzelle offen — 10.
8 Anhang der ersten Hinterrandzelle länger als die kleine Querader — *Z. scapularis* Will. ♂.
— Anhang bedeutend kürzer — 9.
9 Hinterleib größtenteils rotgelb — *Z. bicolor* Will. ♂
— Hinterleib größtenteils schwarz — *Z. abitus* Will. ♀
10 Hinterleibspitze goldgelb — *Z. auricaudatum* Will. ♀♂
— Hinterleibspitze nie goldgelb — 11.
11 Hinterleib äußerst schmal, am zweiten Segment am breitesten. Theca sehr lang, so lang wie das Analsegment; sicusartig — *Z. perlongum* Coqu. ♀.
— Hinterleib stets anders gebaut. Theca stets kürzer als das Analsegment, abgerundet — 12.
12 Rückenschild mit zwei schmalen, helltomentierten Striemen 13
11 Hinterleib äußerst schmal, am zweiten Segment am breitesten,

— Rückenschild grau tomentiert mit 2—7 schwarzen Linien oder Striemen 14.
13 Grundfarbe des Körpers schwarz *Z. albonotatum* Towns.
— Grundfarbe hell rotgelb *Z. obliquefasciatum* Macq. ♂♀
14 Hinterleib ohne eine Spur von rotgelber Farbe 15.
— Hinterleib teilweise oder ganz rotgelb 16.
15 Körper schlicht graugelb tomentiert mit ganz unscharfer Fleckung *Z. fulvifrons* Say ♂♀.
— Körper graubraun bez. bläulich tomentiert. Hinterleib am zweiten bis vierten Ring mit je vier tiefschwarzen ± dreieckigen Flecken *Z. maculiventris* n. spec. ♀
16 Hinterleib dunkelrotgelb, erster Ring und Basis des zweiten schwarz, desgleichen eine Strieme am zweiten bis fünften Ring *Z. lativentre* Graen.
— Hinterleib ganz hellrotgelb oder grau tomentiert mit zwei Fleckenreihen, zwischen denen eine helle Tomentstrieme in der Mitte des Hinterleibes verläuft. *Z. fulvifrons* Say *var. abdominalis* Say.

13. **Zodion pictulum** Will.

Trans. Connect. Acad. VI. 1882—85, p. 379.

♂♀: „Length 7½—8½ mm. Head yellow, cheeks with obscure, indefinite, brownish spots; proboscis black, about as long as the hind femora. Antennae yellow, the third joint reddish or somewhat brownish, second and third joints of equal length. Face with a silvery white reflection. Front opaque yellow, blackish at the vertex, with a triangular expansion in the middle in front; below the middle, on each side near the orbit, with a small blackish or brownish spot. Occiput black, with black pile, and with silvery pollen, changeable in different reflections. Thorax and abdomen black, thickly light gray pollinose, leaving deep black opaque spots as follows: On the dorsum of the thorax, with two slender stripes, broadly separated and interrupted or abbreviated on the posterior part; on the inner side of each with an elongate spot, sometimes obsolete, situated near the posterior part of a dark not opaque, stripe; on each side with two large spots, one before, the other behind the suture; a spot on the humeri, the outer end of the suture, the post-alar callosity, the tip of scutellum, and an additional smaller one on each side; the pleurae with several less definite ones; the dorsum of the abdomen with irregular, rather large spots on the anterior corners of the second segment and on the posterior part of the second and following segments. Scutellum projecting, nearly triangular in shape. Ovipositor shining black. Legs yellow, whitish pollinose; the upper side of all the femora more or less broadly black, a spot on the under side of each femur, near the outer part, and two narrow rings on each tibiae, black, the basal one of the hind tibiae more brownish; tips of claws black.

Wings distinctly tinged with brownish in front, sub-hyaline behind yellow at the immediate base, the anterior cross-vein lightly clouded.
New Mexico. — Two specimens."

14. **Zodion parvum** Adams.

Bull. Univ. Kansas Vol. II, No. 2, 1903, p. (*Z. parvis* Adams).
♂: „Black, face and cheeks yellow, front fulvous, black at vertex and narrow along sides, antennae red, hairs and arista black, occiput and proboscis, with the short palpi, black; mesonotum, scutellum, pleurae subshining, pollen gray, most prominent on humeri and below base of wings, halteres yellow; pile black; abdomen black, subshining, the gray pollen seen more distinctly on the sides, pile black, legs, except basal half of tibiae, metatarsi, and pulvilli, black; wings, except base, tinged with brown, veins dark brown, first posterior cell closed and petiolate, the petiole a most as long as the posterior cross-vein. Length 3,5 mm.
Two specimens. Arizona."

15. **Zodion nigrifrons** n. spec.

♀: Total schwarz, grüngelb tomentierte Art, die sich von allen Arten sofort durch vollkommen schwarze, matte Stirn und Scheitel unterscheidet. Körper sehr gedrungen. Untergesicht braungelb, mit seidigem, weißen Glanz. Die Ozellen liegen in einem kleinen, glänzenden Feld. Augenrand schmal silberweiß eingefaßt. Rüssel sehr kurz, wenig über kopflang, schwarz. Fühler sehr kurz, schwarz. Drittes Glied länger als das erste und zweite und bedeutend breiter. Borste schwarz. Der ganze Körper schwarz, mit eigentümlich warmen, roten Schein und grauem Toment. Rückenschild mit zarter, sehr unscharfer Striemung. Brustseiten und Beine schwarzbraun. Haftläppchen hell. Schüppchen weiß, Schwinger ockergelb. Hinterleib an den Seiten des zweiten und dritten Ringes und auf der Mitte der folgenden mit glänzenden gelben Tomentflecken von unbestimmbarer Gestalt. Analsegment glänzend schwarz. Theca klein, schwarz. Flügel zart graulich tingiert, an der Basis bräunlich. Alle Adern sehr zart, schwarz. Erste Hinterrandzelle kurz gestielt. Die sie unten abschließende Ader ist vor der Einmündung in die dritte Längsader obliteriert. Länge 4 mm.
Kalifornien. — Type ♀: Koll. Bezzi.

16. **Zodion nanellum** Lw.

Scheint *Z. pygmaeum* Will. sehr nahe zu stehen. Der einzige deutliche Unterschied ist die Färbung des Analsegments.
♂: Untergesicht weißgelb, silberweißglänzend. Augenrand bis zum Scheitel hinauf schmal weiß eingefaßt. Stirn matt ockergelb Scheitel matt rotbraun. Ozellenfleck glänzend. Hinterkopf oben schwarz, unten weißgelb, dicht tomentiert, dadurch heller erscheinend. Behaarung zart, oben schwarz, unten weißlich. Augen schmal, fast linienfein weiß eingefaßt. Rüssel schwarz, zart.

Fühler kurz. Erstes Glied sehr klein; zweites schnell an Breite zunehmend, so lang als vorne breit, kürzer als das dritte. Drittes fast parallelrandig, vorn breit abgestutzt. Erstes Glied und der größte Teil des zweiten braun, drittes an der Spitze breit schwarz, sonst hell rotgelb, mit weißem Schein. Borste schwarzbraun. Rückenschild matt, vorn hell blaugrau, hinten gelbgrau mit fast grünlichem Toment. Zwei feine, vorn und hinten verkürzte, tief dunkelbrauneLängsstriemen und zwei breitere Fleckenstriemen an den Seiten. Schildchen, Brustseiten und obere Partie des Hinterrückens graugelb, untere schwarzglänzend. Beine gelbbraun, Schenkel oberseits schwarz, durch Bestäubung unbestimmt grau, ebenfalls der Spitzenteil der Schienen. Tarsen dunkelbraun. Haftläppchen hellgelbbraun. Klauen rotbraun, mit schwarzer Spitze. Schüppchen weiß, Schwinger hellgelb, Stiel ockerfarben. Hinterleib bläulichgrau, nach hinten zu gelblichgrau werdend. Dritter Ring mit großem, braunem, samtartigem Rückenfleck. Vierter mit zwei samtbraunen, dreieckigen Flecken, folgende Ringe dicht grau tomentiert. Analklappen glänzend rotbraun. Bauch ockergelb. Flügel hyalin. Erste Hinterrandzelle offen. Adern zart schwärzlich. Flügelbasis manchmal intensiv rotgelb. Länge 4—4,5 mm.

Ein ♂ mit gelblichem Hinterrandsaum am zweiten bis vierten Ring. Neben den feinen Rückenschildstriemen noch Spuren von zwei andern. — Zwei ♂, bei denen auch der zweite Ring Spuren eines schwarzen Dreiecks trägt. — Ein sehr dunkel gefärbtes ♂ von Mexiko ist überall schwärzlichgrün gefärbt. Hinterleib am dritten bis fünften Ring mit je zwei schwarzen Dreiecken, die am dritten Ring fast zusammengeflossen sind. Analsegment dunkel rotbraun. Fast 5 mm lang. — Ein sehr hellgefärbtes ♂ (Texas?) ist am Hinterleib im Grunde rotbraun gefärbt, durch sehr dichtes Toment mehr gelbbraun erscheinend. Beine und Hüften vorherrschend rotgelb und gelbbraun. Rüsselbasis gelbbraun. Scheitel kaum dunkler als die Stirn. Länge 4,5 mm.

7 ♂ 6 ♀ Opelousas La. V.—VII., Mexiko, Chapult, Tifton Ga. IV.—IX. Sta. Clara Co. Cal. Texas (?). — Columbia, Portorico.

♀: Gleicht dem ♂, ist aber heller. Beine fast ganz hell rotgelb, inklusive Hüften. Hinterleib am zweiten bis vierten Ring mit je zwei samtschwarzen Flecken, die am dritten fast zusammenfließen. Fünfter und sechster Ring hell rotgelb, grau bestäubt. Analsegment glänzend hell rotgelb. Theca klein, hell rotgelb oder braungelb, unterseits schwarz. Länge 3,5—4 mm.

Ein ♀ von Chapult Mexiko hat eine in großem Maße schwarzbraune Stirn. Fünfter und sechster Ring düster, kaum mit Spuren von Rotfärbung. Analsegment glänzend rotgelb.

17. **Zodion pygmaeum** Will.

♂: Gleicht *Z. nanellum* Lw. außerordentlich. Kopf weißgelb, weißglänzend, ebenfalls der Augenrand bis zum Scheitel hinauf.

Stirnstrieme breit rotgelb, matt. Scheitel mehr rotbraun, matt. Hinterkopf oben grau, schwarz behaart, unten gelblich, weiß behaart. Rüssel schwarz. Fühler rotgelb, wie bei *Z. nanellum* Lw., ebenfalls Rückenschild und Beine. Die Seitenstriemen bestehen aus zwei kleinen, deutlichen, schwarzen Flecken. Flügelbasis bleich gelblich. Hinterleib wie bei *Z. nanellum*, aber der zweite Ring an den Seiten mit schwärzlichem Fleck, auch oben mit Spuren von zwei Dreiecken. Hypopyg kleiner, glänzend schwarz. Länge 4—4,5 mm.

2 ♂ Opelousas La. V. — Außerdem bekannt von Californien, Colorado, Mexiko. — Xucumanatlan, Omilteme, Atoyac in Vera Cruz, Orizaba.

♀ Scheint dem ♂ vollkommen zu gleichen (Trans. Connect. Acad. Sci. Vol. VI, 1882—85, p, 81.

„In the ♀ the spots on the second, third an fourth segments larger, the fifth segment very short, and the spots wanting, the ovipositor shining reddish yellow (!). Wenn die letztere Notiz" zutrifft, so kann die Art unmöglich von voriger getrennt werden! Ich habe kein ♀ der Art gesehen.

18. **Zodion palpalis** Robts.

Canadian Entom. XXXIII. 1901, p. 284.

♀: „Black, gray pollinose; face yellow, cheeks yellow, one-half the eye height; front reddish yellow, a narrow black line on each side above; antennae reddish, second joint shorter than the third; palpiblack, quite long, clavate; mesonotum without stripes; scutellum with about twelve slender bristles; legs black, knees testaceous; wings subhyaline; first four segments of abdomen with large, subtriangular opaque black spots, last segment black, shining. Length 5 mm.

♂: Cheeks more than one-half the eye height; second and third segments of abdomen yellow, fourth with a subtriangular patch destitute of pollen. Length 5 mm.

Carlinville, Illinois 1 ♀ 9 ♂.

All except one specimen have the first posterior cell closed and petiolate.

The species is quite distinct from *Z. fulvifrons* and *Z. nanellum.*"

19. **Zodion scapularis** Will.

Bull. Univ. Kansas Vol. II, No. 2, 1903, p. 34.

♂: „Black, grayish pollinose, pile black; face and cheeks yellow, latter one-half the height of eye, front narrow, fulvous, with a black line on each side above, antennae red, first joint, distal end of third, and arista black,occiput, proboscis with a short palpi black; thorax black, grayish pollinose, inner half of humeri shining black, scutellum and pleurae black, the latter, except the sternopleurae, devoid of pile, halteres yellow; second and third segments of abdomen red, subshining, pollinose on sides, remaining

segments black, covered with gray pollen, pile black; legs, except knees and pulvilli, black; wings tinged with brown, veins black, first posterior cell closed, petiolate, with the petiole longer than the small cross-vein. Length 5 mm.

One specimen: Arizona.

Near *Z. palpalis* Robts., but differs in the short palpi, shining spot on humeri, and wholly pollinose fourth abdominal segment."

20. **Zodion bicolor** Will. l. c. p. 35.

♂: „Black, gray pollinose; face and cheeks yellowish white, front fulvous, darker on upper half, antennae red, hairs and arista black, occiput largely, and proboscis with the small palpi wholly black, thorax thickly gray pollinose, pile black, halteres yellow; first segment of abdomen black, remaining segments red, pile black, legs reddish, with front and middle femora on top and hind ones near apex, all tibiae and tarsi near apices black; wings, except base, tinged with brown, first posterior cell closed and petiolate, petiole shorter than the small cross-vein. Length 5 mm.

Two specimens; Douglas county, Kansas."

21. **Zodion abitus** Will. l. c., p. 33.

♀: „Black, grayish pollinose; face and cheeks yellow, in some light silvery, front black on upper part, fulvous near antennae, occiput black on upper half, proboscis black, palpi small, yellow, antennae rufous, with black hairs, arista black at base, mesonotum black, gray pollinose, with two short indistinct black lines, pleurae and scutellum black, gray pollinose, the former devoid of pile except on sterno-pleurae; abdomen black, subshining, sides of second, midde and sides of third and following segments gray pollinose; legs except knees, uniformly reddish-yellow; slightly infuscate, lighter near base, veins brown first posterior cell closed and petiolate, petiole shorter than the small cross-vein. Length 4,5 mm.

Two specimens; Kansas and Massachusetts.

This species is close to *Z. fulvifrons* Say, but differs from it in size, the sub-shining abdomen, and closed posterior cell."

22. **Zodion auricaudatum** Will.

♀: Untergesicht und Stirn satt ockerfarben, Untergesicht intensiv silberweißglänzend; die Gruben seidig weißgelb. Oberer Teil der Stirn und Scheitel tiefschwarz. Grenze der Farben gerade; sehr scharf. Augenrand linienfein weiß eingefaßt. Jederseits neben den Ozellen tritt ein kleiner, gelber Tomentfleck auf. Hinterkopf mattschwarz, nach unten etwas in Grau übergehend. Beborstung zart, schwarz. Rüssel etwa zweimal kopflang, stark, schwarz. Fühler kurz, dunkel rotbraun; drittes Glied kaum halb so lang als das zweite. Erstes und zweites Glied dicht schwarz beborstet. Unterseite vom zweiten und dritten Glied rotgelb. Borste kurz

und stark, schwarzbraun mit heller Spitze. Fühler weißgelb seidig glänzend. Rückenschild matt schwarz mit graulichem Toment, die Mitte mehr gelblich tomentiert. Zwei gelbliche Längsstriemen scheiden drei tief samtschwarze, ziemlich breite Striemen, alle kurz vor dem Schildchen endend. Schildchen, Brustseiten, Hinterrücken tiefschwarz. Brustseiten mit Spuren einer gelben Längsstrieme. Beborstung stark, schwarz. Beine matt schwarz, stark schwarz beborstet. Schienen außen und Schenkel unten eigentümlich seidig graugelb glänzend. Diese Partien scheinen im Grunde rotbraun zu sein. Tarsen dunkelbraun, letztes Glied schwarz. Klauen und Haftläppchen gelbbraun, Klauenspitze schwarz. Schüppchen und Schwinger schmutzigweiß. Hinterleib tiefschwarz glänzend, mit fast goldgelber Zeichnung. Erster Ring ganz schwarz, zweiter mit ganz schmalem, fast goldgelben Hinterrandsaum, der sich in der Mitte etwas vorstreckt und ganz seitlich etwas erweitert; dritter mit breiter gelber Hinterrandbinde, die seitlich immer breiter wird und hier jederseits einen wagerechten Fortsatz vor dem Vorderrand des Ringes, diesem parallel, fast bis zur Mitte zurücksendet. Vierter Ring mit gleicher Zeichnung, aber die beiden Striche fließen breit zusammen und stehen in der Mitte durch eine gelbe Linie mit der Hinterrandbinde in Verbindung, so daß die schwarze Farbe auf zwei lange Dreiecke und eine schmale Vorderrandbinde beschränkt bleibt. Fünfter und sechster Ring ganz goldgelb tomentiert, am Vorderrand ganz schmal schwarz. Analsegment glänzend schwarz. Theca breit, unten schwarz, am Vorderrand glänzend rotgelb. Flügel intensiv gelbbraun tingiert mit rotbraunen Adern. Erste Hinterrandzelle offen. Länge 8 mm.

Mexiko, Orizaba, 5. V.

♂ mir unbekannt. Nach Williston's Beschreibung, Biologia Centr. Amer. III, p. 85 scheint es dem ♀ vollkommen zu gleichen.

Mexiko, Chilpancingo und Tepetlapa in Guerrero. Länge 7—8 mm.

Williston erwähnt im Anschluß ein etwas abweichend gezeichnetes Exemplar, das sich, glaube ich, sehr meiner Art *Z. peruvianum* n. spec. nähert:

„One specimen from Tepetlapa differs from the others in having the yellow of the abdomen of a lighter colour, the third segment with a spot only on each side, and the fourth and following segments wholly yellow, same two small black spots on the fourth segment. The abdomen evidently varies in the extent of the yellow opaque markings."

Der Beschreibung nach steht dieser Art auch *Z. zebrinum* Big. sehr nahe.

23. **Zodion perlongum** Coquill.

♀: Sehr charakteristisch durch den schmalen, langen Hinterleib, der an *Sicus* erinnert. Kopf hell ockergelb, intensiv silberglänzend; Mitte der Stirn fast orange, Scheitel rotbraun, beide matt.

Von den Ozellen, die in einem glänzenden Dreieck liegen, steigen zwei nach unten divergierende dunkel rotbraune Striemen herab, im Braunrot endend. Scheitelblase rotbraun. Hinterkopf grauschwarz, schwarz behaart mit zwei schwarzen, senkrechten Striemen; nach unten zu wird der Hinterkopf fast gelb, weiß behaart. Rückenschild und Hinterleib schwarz, mit fleckigem, gelbgrauem Toment. Rückenschild mit zwei breiten, schwarzbraunen Fleckenstriemen. Innerhalb derselben liegen zwei schmale schwarzbraune Striemen und eine feine Mittellinie, die alle bis zum Schildchen reichen. Zwischen diesen drei Linien beginnen am Vorderrand noch zwei feine Linien, die vor der Mitte enden. Hinterrücken fast schwarz. Hüften schwarz, blaß rotgelb gefleckt, die Vorderhüften fast ganz rotgelb mit intensiv gelblichem Schiller. Beine hell rotgelb, Vorder- und Mittelschenkel oben fast der ganzen Länge nach schwarz. Schienen außen intensiv gelblich tomentiert. Haftläppchen und Klauen gelbbraun, Klauenspitze schwarz. Schüppchen weiß, Schwinger ockergelb. Hinterleib an der Basis des zweiten Ringes am breitesten. Die äußerste Seitenpartie aller Segmente ist glänzend rotbraun, ebenso der Bauch und die sehr lange spitz dreieckige Theca, die so lang ist wie die vorstehende Spitze des Analsegments. Die Schillerflecken des Hinterleibes lassen eine Art schwärzlicher Mittelstrieme entstehen. Analsegment glänzend schwarz, ebenso der größte Teil des sechsten Ringes. Flügel hyalin, sehr zart geadert, an der Basis etwas gelblich, die Adern zum Teil mit gelblichem Schein. Erste Hinterrandzelle offen. Länge 8 mm.

Fort Collins Col. 2, VIII, Süd-Carolina.

Das ♀ von Carolina ist heller tomentiert, mehr weißgrau. Stirn und Scheitel gleichmäßig rotgelb, mit unscharfer, braunroter Fleckung. Flügel bleich bräunlich tingiert. Länge fast 8,5 mm.

Coquill. beschreibt die Art von White Mountains, New Mexiko, Mexiko und Colorado.

24. **Zodion obliquefasciatum** Macqu.

Syn.: *Z. leucostoma* Will.

Z. splendens Jaenn., vielleicht auch als melanistische Form,

Z. albonotatum Towns.

♂: Leuchtend hell rotgelbe, vollkommen glanzlose Art mit gelbgrauem Toment. Untergesicht und Partie oberhalb der Fühler hellgelb, mit zartem, silberweißen Glanz, namentlich direkt unterhalb des Auges und an dessen Innenrand, wo eine feine Linie bis hinauf zum Scheitel steigt. Scheitel hell rotbraun. Ozellen tiefschwarz, in glänzender Vertiefung. Rüssel etwa zweimal kopflang, tiefschwarz, glänzend, dünn. Taster sehr klein, schwarz. Fühler kurz, hell rotgelb. Erstes und zweites Glied durch Behaarung und gelbbräunliches Toment fast braungelb erscheinend. Zweites Glied kaum etwas länger als das dritte. Borste weißlich. Hinterkopf oben bleich rostbraun, unten bleich gelb, überall mit zartem, weiß-

gelben glanzlosen Reif, und mit zwei nach unten konvergierenden zarten, rotbraunen Linien, die oben fast am innern Augenrand beginnen. Rückenschild rotgelb mit tiefschwarzer Platte, die in der Mitte vor dem Schildchen einen etwas dunklern rotbraunen Fleck freiläßt. In dem Schwarz liegen zwei breite gelbgraue Striemen dicht nebeneinander, die sich nach vorn bedeutend erweitern und vor dem Schildchen enden. Die Schulterbeulen und der ganze Seitenrand, besonders breit vor der Quernaht, sind grauweiß tomentiert, ebenfalls ein großer breiter Fleck an den Hinterecken des Rückenschildes, der mit dem Seitenrand in Verbindung steht und auch ein Fleck an der Spitze des Schildchens. Brustseiten oben hell rotgelb, unten in Schwarz übergehend, mit gelbgrauem Tomentfleck. Hinterrücken tiefschwarz. Beine hell rotgelb, Spitze der Hinterschienen, die Hintertarsen und bei den andern in der Regel das letzte Glied schwarz, aber Tarsen und Schienen vollkommen mit glänzend gelbem Toment bedeckt. Haftläppchen und Klauen hell gelbbraun. Klauenspitze schwarz. Schwinger blaßrotgelb, Schüppchen weiß. Hinterleib auffallend hell rotgelb. Die Grundfarbe bildet in dem graugrünen Toment eine eigentümliche dunklere Zeichnung. Erster Ring an der Basis etwas dunkelbraun; zweiter und dritter am Hinterrand sehr schmal gelb tomentiert, dies Toment in der Mitte etwas weiter vorragend. An den Seiten steigt das Toment zum Vorderrand und begleitet diesen fast bis zur Mitte. Vierter bis sechster Ring vollkommen tomentiert; im vierten und fünften liegen nahe dem Hinterrand je zwei rotgelbe mehr oder weniger rundliche isolierte Flecken. Spitze des sechsten Ringes und die Genitalien matt rotgelb. Bauch blasser rotgelb. Behaarung am ganzen Körper zart schwarz, nur am untern Teil des Hinterkopfes gelbweiß, besonders lang und dicht am Scheitel. an den Schenkeln, dem Schildchen und an den Vorderecken des zweiten Hinterleibringes. Flügel graulich, an der Basis rotgelb, In diesem Teil sind alle Adern rotgelb, die Vorderrandader und erste Längsader im ganzen Verlauf. Erste Hinterrandzelle schmal offen. — In einem ♂ ist die Bestäubung mit Ausnahme des Kopfes sattgelb. Auf den ersten Hinterleibsringen liegt eine Art feiner blasser Mittelstrieme. — In einem ♂ ist die Grundfarbe der letzten Ringe schwarz, daher die matten Flecken am vierten und fünften Ring besonders auffallen. — Ein ♂ ist am Rückenschild vollkommen weiß tomentiert. Am Hinterleib treten am vierten Ring zwei zu einem Dreieck fast zusammengeflossene Mittelflecke auf; der fünfte Ring ist vollkommen. — Länge 6—10 mm.

♀: Gleicht dem ♂ vollkommen. Der Hinterleib ist schlanker. Am vierten Ring bilden die Flecken zwei querliegende, langgestreckte Dreiecke, deren Spitzen nach außen zeigen. Fünfter Ring mit schwarzglänzendem Vorderrand, der sich seitlich verliert. Sechster Ring und Analsegment glänzend schwarz, Mitte des sechsten zart pubeszent. Flügel mehr bräunlich. Dritter bis fünfter Ring meistens mit schmaler, wenig auffälliger gelbseidiger Hinterrandbinde.

Theca stark quergestreift, schwarz. Länge 9—9,5 mm, nach Townsend bis 11 mm!

Bei einem ♀ ist der Hinterleib vom dritten Ring an stark verdunkelt, fast schwarz.

7 ♂ 4 ♀ Clark Co. Ks. VI., Colo., Alab., Lincoln Nebr., VIII., Mo. Cook. Nebr., S. Colorado, Texas (?). — Außerdem bekannt von Mexiko, Texas, Montana, Arizona.

Townsend sagt, daß die Art sich mit Vorliebe auf Blüten von Zinnia grandiflora Nutt. aufhalte.

Ein ♂ von Alabama, das der typischen Form vollkommen entspricht, ist auffallend dunkel und erinnert sehr, der Beschreibung nach, an *Z. albonotatum* Towns., ist vielleicht gar identisch. Stirn in der oberen Partie nebst Scheitel schwarz, matt. Der ganze Körper ist schwarz, nur Schulterbeulen, Schildchenspitze, je ein Seitenfleck am zweiten Hinterleibsring und die Schenkel und Schienen sind rotgelb. Hinterschenkel oben größtenteils schwarz. Tarsen schwarz. Am Hinterleib sind die zwei Flecken des vierten Ringes groß und dreieckig, stoßen fast zusammen und berühren fast den Vorder- und Hinterrand. Sechster Ring mit zwei winzig kleinen runden Makeln am Hinterrand. Länge 7,5 mm.

25. **Zodion albonotatum** Towns.

Journ. New York Entom. Soc. V., No. 4, p. 175.

♂? ,,Two specimens; one Brownsville, 24. VI., the other, woods back of Fort Brown 3. VII. Both taken on flowers of Lippia lanceolata Michx.

Length 7—8 mm. Differs from all described species by the whitish markings of the thorax. Face, cheeks and front light yellowish, covered with a silvery-white bloom; a little less than posterior half of front abruptly velvety dark brown or blackish; the anterior portion of front being more yellowish than the face. Antennae brown, the tip of second joint often with a yellowish tinge, and the third joint with a reddish-brown tinge. Occiput fuscous or blackish, with some thin blackish hairs. Thorax and scutellum soft velvety brownish-black, with a median pair of rather closely approximated ashy-whitish vittae extending little more than half way or at most two-thirds way to scutellum, and with silvery-whitish pollinose spots as follows: A round on humeri, a transversely elongate one just back of humeri cleft and widened below and notched anteriorly; the whole posterior border of scutellum, widest in the middle, and two rather rounded spots forming really a longitudinally elongate marking but divided by a suture, immediately in front of each lateral corner of scutellum. First abdominal segment soft brownish-black, with a few black hair son sides; second segment black on basal half on sides, but on only front border in middle, and with a pair of transversely elongate narrowly coalesced oval black spots near hind margin the rest of middle portion of segment being of a shade between fuscous and golden

yellow, the posterior half of sides broadly deep golden-yellow, pollinose continued narrowly along hind border, the black of anterior lateral angles of segment with a patch of black hairs; third segment wholly deep golden yellow, pollinose except a pair of large sub-lunate black spots rather deeply notched on outside, widened behind, reaching anterior margin, coalesced anteriorly, separated posteriorly by a golden-yellow median line running half way to front border, narrow hind border of whole segment golden-yellow; fourth and fifth segments wholly deep golden-yellow, except a pair of well separated median black spots near hind margin, those on fourth segment being of good size, those on fifth small and dot-like; sixth segment wholly deep golden-yellow; two segments composing anus blackish, with a silvery sheen. Legs blackish-brown, the whole with a considerable silvery sheen especially the under sides of tibiae which are more yellowish, pulvilli and claws except the tips yellowish. The black of abdomen has a slight olive tinge; and in old specimens the deep-golden-yellow pollen sometimes becomes greased, and shows then only a blackish color. Wings a little fuscous, the antero-basal half yellow. Halteres pale-yellowish."

An späterer Stelle, l. c., Vol. VI, No. 1, p. 52, fügt Towns. noch einmal hinzu: „It is, however, a perfectly good species, being quite distinct in its emphatic coloring."

26. **Zodion fulvifrons** Say

Diese Art entspricht in bezug auf Variabilität unserer *Z. erythrurum* Rond. Der Hinterleib kommt vollkommen hell rotgelb vor. Diese Farbe ist bei andern beschränkt auf Ring 1 und 2, oder nur auf Ring 2, und auf diesem manchmal nur bei seitlicher Betrachtung als rötlicher Schein sichtbar. Fehlt die rotgelbe Farbe ganz, so handelt es sich um die Stammform, ist sie in irgendwelcher Ausdehnung vorhanden, um die Varietät *Z. abdominalis* Say.

♂: Untergesicht hellgelb, silberweiß glänzend, besonders unter den Augen und am Augenrand hinauf bis zum Scheitel. Obere Partie der Stirn nebst Scheitel dunkel rotbraun, bei Betrachtung von vorn mit weißlichem Schimmer. Ozellenfleck schwarz, in stark glänzender Vertiefung. Hinterkopf oben schwärzlich, unten gelbgrau mit weißlichem Toment, in dem zwei schwärzliche Längsstriemen auftreten. Fühler rotbraun. Erstes und zweites Glied dicht schwarz beborstet; drittes heller, Borste kurz, schwarz, dick. Rüssel kurz, schwarz, wenig über kopflang. Taster sehr klein, schwarz. Der ganze Körper ist eigentümlich gelbgrau bestäubt, mit fast metallischem Glanz. Rückenschild mit zwei schmalen, schwärzlichen Längsstriemen, die bis zum Schildchen reichen. Zwischen ihnen tritt im vorderen Teil eine minder breite und deutliche Mittellinie auf. Seitlich liegen noch zwei unscharfe, breitere Fleckenstriemen. Kopf, Rückenschild und Schildchen mit ziemlich langer, schwarzer Behaarung. Hinterrücken schwarz, etwas glänzend. Schüppchen gelblich, Schwinger ockerfarben. Hinterleib

schlicht gelbgrau, etwas glänzend. Bei entsprechender Betrachtung tritt eine ganz unscharfe doppelte Fleckenstrieme auf. Genitalien glänzend schwarz. Behaarung schwarz. besonders lang und dicht an den Vorderecken des zweiten Ringes. Beine dunkel rotgelb, alle Schenkel oben der Länge nach schwarz, durch weißlichgelbes Toment grau erscheinend. Letztes Tarsenglied verdunkelt. Haftläppchen und Klauen gelbbraun, Klauenspitze schwarz. Flügel schmutziggrau, an der Basis gelblich. Erste Hinterrandzelle offen. Länge 5—7 mm.

Ein ♂ mit 7 Rückenschildstriemen und größtenteils schwarzen Beinen. Illinois. Ein ♂ mit 6 Rückenschildstriemen, in genau derselben Anordnung wie beim ♀. Genitalien glänzend rotbraun.

Colorado, N. Conway, Illinois, Massachusetts. 24. V.—24. 8.

♀: Gleicht dem ♂. Stirn und Scheitel rotbraun, nur der Augenrand breit weißglänzend. Hinterkopf ganz grauschwarz. Rückenschild mit sechs Striemen. Zwei mittlere Linien beginnen vorn am Hals, enden weit vor der Mitte. In dieser Höhe beginnen zwei weitere und enden eben hinter der Mitte. Dann folgen hinter den Schulterbeulen zwei breite Fleckenstriemen, die am deutlichsten sind. Vorletztes Hinterleibsegment seitlich gleich dem ganzen Analsegment, glänzend rotbraun. Theca vorn glänzend rotbraun, hinten schwarz. Beine dunkelbraun, Schenkel obenauf größtenteils schwarzbraun. Die Behaarung scheint noch dichter und länger zu sein als beim ♂. Länge 7 mm.

Humboldt Co., Cal., White Plains N. Y. 5. V.—13. VI. Auf Aster parviflorus Gray. Die weitaus meisten Exemplare gehören der Varietät an. Die Art ist noch bekannt von La Cruces, Kanada, Ottawa, VI.—IX. Georgia, Pensylvania, Maryland, New Mexico, West Fork Gila. New England, California, Washington.

27. **Zodion fulvifrons** var. **abdominalis** Say

♂: Gleicht mit Ausnahme der Färbungsverhältnisse der Stammform vollkommen. Die Varietät scheint viel häufiger und verbreiteter: Mass., Kansas, Nebresca, Colorado, Californien, Jowa, Ontario, Opelousas La., Oregon, Texas. Außerdem ist sie beschrieben von den Rocky Mountains, White Sands, Soladed Cañon, New Mexico. — Auf Aster parviflorus Grey und Pectis papposa Grey.

In bezug auf Hinterleibsfärbung kann man wieder folgende Gruppen machen:

1. Hinterleib ganz rotgelb, mit warmem, gelbem Toment. Rückenschild mit drei Striemen, ohne die Fleckenstriemen. Die Mittellinie sehr zart. Beine blaßgelbbraun, Vorderschenkel oben etwas geschwärzt. Länge 6—6,5 mm.
2. Hinterleib ganz rotgelb. Rückenschild mit 4 Linien. Alle Schenkel obenauf schwarz. Rückenschildstriemen meistens mehr sattbraun. Am Hinterleib zwei mehr oder weniger deutliche Fleckenstriemen. Hinterrand am dritten bis fünften Ring schmal, seidig, gelblich.

3. Hinterleib vollkommen grau tomentiert, nur am zweiten Ring oben, am Bauch und Analsegment tritt Rotgelbfärbung auf.
4. Die vier Rückenschildlinien laufen fast bis zum Schildchen. Erster Hinterleibsring schwärzlich, zweiter ganz rotgelb, dritter teilweise, aber ohne graues Toment auf den hellen Partien.
5. Zweiter und dritter Ring total rotgelb, nicht tomentiert, die andern rotgelb, aber dicht gelbgrau tomentiert.
6. Rückenschild weiß tomentiert, die zwei mittleren Linien kaum angedeutet. Hinterleib blaß rotgelb, zart weiß tomentiert.
7. Rückenschild vollkommen weiß tomentiert, daher weißgrau erscheinend, Grundfarbe nicht zu erkennen. Hinterleib sehr bleich rotgelb, zart weiß bereift. Flügel ganz klar.
8. Zwischen den sechs Längsstriemen des Rückenschildes tritt bei Betrachtung von vorne noch der Anfang einer siebenten, zarten Mittellinie auf.
9. Hinterleib ganz rotgelb. Am Rückenschild treten nur zwei seitliche, schön braune Striemen auf graugrünem Grunde hervor, die zwei mittleren sind kaum angedeutet, die Fleckenstrieme fehlen ganz.
10. Körper düster gelbbraun bestäubt. Rückenschild mit sieben schwarzbraunen sehr deutlichen Längslinien. Hinterleib düster rotbraun, gelbglänzend tomentiert. Schenkel schwarz, die Spitze unten düster rotgelb. Schienen schwarz, an der Spitze z. T. rotgelb. Tarsen dunkelbraun, die zwei letzten Glieder schwarz. Klauen ganz schwarz, an der Basis kaum etwas rotbraun. Länge 8 mm. 2 ♂, die vielleicht einer andern Art angehören.

♀: Gleicht der Stammform. Rückenschild mehr weißgrau tomentiert mit sechs Striemen. Hinterleib am zweiten Ring rotgelb mit schwarzer Mittelstrieme; dritter bis fünfter schwarz, sechster nebst Analsegment glänzend rotgelb. Theca schwarz, vorn rotgelb. Toment überall etwas weißlichgrau. Alle Schenkel oben mit schwärzlichem Längsstrich. Länge 8 mm.

Auch hier kommen wieder verschiedene auffällige Abweichungen vor:

1. Zweiter Hinterleibsring schwärzlich, nur seitlich rotgelb. Spitze des Analsegments schwarzglänzend.
2. Rückenschild mit drei Striemen. Alle Schenkel breit schwarz auf der Oberseite.
3. Rückenschild hell weiß, grau tomentiert mit bräunlichgelber Mitte. Vier klare Längslinien sind vorhanden, die Fleckenstriemen sind kaum erkennbar.
4. Außer den sechs Längslinien ist noch eine siebente haarfeine Mittellinie vorhanden. Zweiter Hinterleibsring nur ganz seitlich rotgelb.
5. Nur der dritte und vierte Hinterleibsring sind grau.
6. Rückenschild nur mit zwei kräftigen braunen Striemen, zwischen denen der Anfang einer Mittelstrieme auftritt.

28. **Zodion maculiventris** n. spec.

♀: Körper mit bläulichem Schein. Zweiter und dritter Hinterleibsring mit je zwei tiefschwarzen Makeln wie bei *Z. nanellum*, der vierte mit Spuren davon.

Kopf ockergelb, teilweise sehr verdunkelt. Untergesicht mit intensivem Silberglanz, der sich am Augenrand als zarte Linie bis zum braunen Scheitel hinaufzieht. Die Ozellen liegen in einer sehr kleinen glänzenden Vertiefung. Hinterkopf matt, zart blaugrün. Querherüber, unter der Scheitelblase entlang, zieht sich eine schwarze Binde, von der zwei senkrechte Linien herabsteigen. Am Hinterkopf fallen oben vier lange Borsten auf. Die Behaarung ist zart, schwarz. Zu beiden Seiten des Ozellenflecks tritt zarter Silberglanz auf. Rüssel zirka zweimal kopflang, zart, schwarz. Fühler kurz, weiß bereift. Erstes und zweites Glied gelbbraun, dicht schwarz beborstet. Drittes rotgelb mit schwarzer Spitze. Borste schwarz. Rückenschild matt, in der Vorderhälfte hell blaugrau, in der Hinterhälfte olive. Es sind vier feine schwarze Längslinien und zwei breite Fleckenstriemen vorhanden. Die letzteren reichen bis zum Schildchen. Schildchen und Hinterrücken graugelb. Brustseiten grau, Behaarung zart, schwarz. Beine durch Toment grau, zart schwarz behaart. Unterseite der Schenkel und Schienen etwas bräunlich. Schienen intensiv gelblich tomentiert. Tarsen und Klauen schwarz. Haftläppchen gelbbraun. Schwinger und Schüppchen bleich gelb. Hinterleib gelbgrau tomentiert, auf den ersten Ringen mehr graublau. Zweiter und dritter Ring mit je zwei großen schiefviereckigen, dicht zusammenstehenden Flecken, die tiefschwarz, samtartig erscheinen und eine feine fast parallelrandige Rückenlinie zwischen sich lassen. Vierter Ring mit Spuren solcher Fleckung. Fünfter und sechster Ring gleichmäßig graugelb tomentiert. Analsegment glänzend schwarz, groß. Theca klein, schwarz, ihre Vorderseite glänzend rotgelb. Hinterleibsbehaarung spärlich, schwarz. Flügel hyalin, an der Basis etwas bräunlich. Adern kräftig, schwarz. Erste Hinterrandzelle offen. Länge 6 mm.

Mexiko, Mazatlan. — Type ♀: K. k. Hofmus. Wien.

29. **Zodion lativentre** Graen.

Canad. Entomol. XLII. 1910, p. 26.

♂: „Length about 7 mm. Thorax black, with dark gray pollen. Abdomen broad, mostly dark red. Front reddish-yellow below, darker above, slightly pollinose along the sides. Occiput black. The black pile of the latter is longer and more dense than that on the front. Antennae red, with a dark arista. Face and cheeks entirely yellowish. Cheeks nearly as broad as the vertical diameter of the eye. Proboscis black, not twice as long as the head. Thorax with two broad, black, abbreviated, and widely separated stripes. Between these there are two narrow shining black stripes, extending from the suture to the front part of the thorax. Scutellum rounded, dark pollinose. The pleurae are covered with pollen of a lighter

shade than of the mesonotum. First segment and anterior half of second segment of abdomen black, opaque. The rest of the abdomen, id dark red, except the sides of the fourth and fifth segments, which are blackish. A narrow median pollinose stripe extends from the black area of the second segment to the fifth segment. All of the segments with more or less gray pollen on their sides. Hairs of thorax and the abdomen all black. Legs red, with the exception of the upper surfaces of the front femora, which are black. Colour of the tarsi darker towards their tips. Wings with a brownish tinge and an open first posterior cell. This species runs in Adam's table of the species of *Zodion* to No. 9, but it is quite distinct, from any of the three species occupying that part of the table. Its colour and broad oval abdomen, taken in connection with its sizeren, der it easily recognizable.

A single ♂ was taken 13. VII. 1909 near the mouth of the Yellow River, Burnatt Co., by the Milwaukee Publ. Mus. coll. exped. It is deposited in the collection of the Museum."

Die folgenden Arten sind auf Grund der Beschreibungen nicht in obige Tabelle einzureihen gewesen. Da ich sie nicht kenne, gebe ich die Originalbeschreibungen.

30. **Zodion occidensis** Walk., List of Diptera, Vol. III, p. 676.

♂: „Body brownish gray, thinly clothed with short tawny hairs, head ferruginous, pitchy on the crown and behind, yellow about the mouth, thinly clothed with short hairs. Eyes pitchy, sucker black, feelers ferruginous, first joint slender, second increasing in breadth from base to tip, much longer than the first; third linear, roundet at the tip, a little shorter than the second, bristle much shorter than the third; hind border of abdominal segments paler. Legs pitchy, clothed with short black hairs, thighs towards the base, knees, foot-cushions, and claws tawny, tips of the claws black. Wings slightly gray, whitish at the base, wing-ribs tawny, veins pitchy, tawny at the bases, poisers yellow. Length of body. 1¾ lin., of wings 3 lines.

Ohio."

In Aldrich's Catalog steht die Art als fragliches Synonym bei *Z. nanellum* Lw.

31. **Zodion triste** Big.

Ann. Soc. Ent. France 1887, 6. sér., 7, p. 203.

♂: „Long. 5 mm. Antennes et chête rougeâtre; front ochracé, face jaunâtre, bords internes des orbites lisérés de blanc; thorax, écusson noirâtres, callosités humérales, écusson, à reflets gris; cuillerons et balanciers fauves; abdomen gris, premier segment, dessus de deuxième et troisième noirâtres; pieds fauves, dessus des cuisses milieu des tibias et tarses, brunâtres; ailes d'un gris salé, un peu jaunâtre à la base.

Californie."

32. **Zodion zebrinum** Big., l. c., p. 204.

♂: „Long. 7 mm. Antennes brunes, le dessous du deuxième segment fauve; derrière de la tête et vertex noirs, face et front d'un jaune orangé, joues brunes; trompe noire; thorax noir, en avant deux courtes lignes longitudinales blanchâtres, s'arrêtant à la suture, callosités humérales, grises; écusson, metanotum, noirs; cuillerons blanchâtres, balanciers fauves; abdomen d'un jaune pâle; premier segment entièrement noir, deuxième avec les bords antérieurs et postérieurs ainsi qu'une courte ligne médiane les réunissant, également noirs, troisième, et quâtrième avec le bord, la base et deux petites lignes transversales latérales, sises au milieu du segment, n'atteignant pas les côtés, de même nuance, les deux lignes transversales beaucoup plus courtes sur le quatrième; pieds fauves, cuisses presque entièrement noires, si ce n'est le dessous qui est roussâtre ainsi que les genoux, la base, l'extrémité des tibias et les tarses, châtains, ailes d'un gris pâle, un peu jaunâtre.

Mexique."

5. Die mir bekannt gewordenen Arten der südamerikanischen Fauna gehören mit zu den schönsten *Myopinae.* Es scheint, daß kein Vertreter Nordamerikas derselben angehört, wenn nicht *Z. americanum* Wied. das ♂ zu Löw's *Z. nanellum* ist. Mir ist Williston's Art *Z. pygmaeum* nicht ganz klar, das reiche Vergleichsmaterial fehlt bei diesen kleinen, oft recht mäßig erhaltenen Tieren. Fast möchte ich *Z. pygmaeum* ♂ für *Z. americanum* Wied halten und *Z. pygmaeum* ♀ für *Z. nanellum* (Will. beschreibt seine Art: „the ovipositor shining reddish-yellow", was bei *Z. nanellum* Löw der Fall ist. Die Charakteristik in seiner Tabelle bezieht sich auf *Z. nanellum* ♀ und *Z. pygmaeum* ♂. Zu den bisher beschriebenen 3 Arten kommen 5 neue hinzu, so daß die Zahl jetzt 8 beträgt.

I. Bestimmungstabelle der Männchen.

1 Flügel schwarzgefleckt *Z. punctipennis* n. sp.
— Flügel ungefleckt 2
2 Hinterleib total rotgelb, geldgelb tomentiert *Z. dibaphus* n. spec.
— Hinterleib schwarz, nur die letzten Segmente goldgelb oder rostbraun 3
3 Letzte Ringe glänzend rotgelb *Z. americanum* Wied.
— Letzte Ringe glänzend goldgelb 4.
4 Rückenschild mit vier schwarzen Striemen, von denen zwei bis auf das Schildchen reichen. Letzte Hinterleibsringe goldgelb. Fühler rotbraun, z. T. orange *Z. flavocaudatum* Big.
— Rückenschild mit zwei oder drei schwarzen Striemen 5
5. Nur die letzten Segmente leuchtend rotorange. Hinterleib sehr schmal. Fühler und Beine tiefschwarz. Rückenschild mit zwei samtschwarzen Striemen *Z. aureopygium* n. spec.
— Die letzten Segmente mehr oder weniger rotorange. Hinterleib breit. Fühler und Beine größtenteils rotbraun. Rückenschild mit drei samtschwarzen Striemen *Z. peruvianum* n. spec.

II. Bestimmungstabelle der Weibchen.

1 Flügel schwarz gefleckt *Z. punctipennis* n. spec.
— Flügel ungefleckt 2.
2 Rückenschild mit drei schwarzen Striemen 3.
— Rückenschild mit zwei oder vier tiefschwarzen Striemen 4.
3 Analsegment glänzend schwarz, kurz behaart *Z. dibaphus* n. spec
— Analsegment glänzend rotgelb, lang behaart *Z. analis* n. spec.
4 Kleine Art von 3,5 mm Länge. Rückenschild mit zwei Mittellinien und zwei in Flecken aufgelösten Seitenstriemen *Z. americanum* Wied.
— Arten von 5,5—6,5 mm Länge 5.
5 Rückenschild mit zwei tiefschwarzen Striemen *Z. aureopygium* n. spec.
— Rückenschild mit vier schmalen schwarzen Linien und je einer breiten seitlichen Fleckenstrieme *Z. pictum* Schin.

33. **Zodion punctipennis** n. spec.

♂: Eine äußerst charakteristische Art mit wundervoller Zeichnung und Färbung. Untergesicht weißgelb, seidig. Unterhalb der Fühler liegt auf den Wangen ein unregelmäßiger schwärzlicher Fleck, der aber nicht immer erkennbar ist. Stirn und Scheitel leuchtend rotgelb. Hinten und seitlich ist die Scheitelblase von einem samtbraunen, zarten Strich umsäumt. Stirn, namentlich am Augenrand, ganz zart weißlich glänzend. Ocellenhöcker schwarzglänzend. Rüssel etwa kopflang, rostbraun, nach der Spitze zu schwarz. Fühler sehr kurz, aber sehr breit, hellrotgelb. Basalglied breiter als lang. Zweites Glied an der Basis schmäler als das erste, an der Spitze so breit, als das Glied lang ist. Drittes Glied kürzer als das zweite, so lang wie breit, um die Borste herum weißschimmernd. Borste hell rotgelb, nach der Spitze zu verdunkelt. Hinterkopf unten rötlich mit weißem Schein, zart weißlich behaart, oben dunkel rotbraun, gleich Scheitel und Stirn zart schwarz behaart. Rückenschild im Grunde rotbraun, doch größtenteils unter zartem, weißen Reif verborgen, daher bläulich erscheinend. Auf der Mitte liegen zwei scharf begrenzte, lange, samtschwarze Rechtecke. Zwischen ihnen ist die Partie graulich mit zarter schwarzer Mittellinie. Oberhalb der Flügelwurzel und an der Spitze des Schildchens liegt je ein schwarzer Samtfleck. Brustseiten mehr gelbbraun, eigentümlich gefleckt, mit weißlichem Reif überzogen. Beine gelbbraun, weiß bereift, zart schwarz behaart. Mittel- und Hinterschenkel vor der Spitze mit braunem Ring. Vorderschenkel größtenteils schwarzbraun, an beiden Enden gelbbraun. Alle Schienen mit zwei unscharfen braunen Ringen. Haftläppchen und Klauen hell gelbbraun, Klauenspitze schwarz. Schüppchen weiß, weiß behaart. Schwinger zartgelb. Hinterleib rötlich, an der Basis schwärzlich, mit graugelbem Toment dicht bedeckt. Zweiter bis vierter Ring mit zwei großen unregelmäßigen samtbraunen Makeln am Hinterrand und verschiedenen kleinen Punkten. Genitalien rotbraun. Bauch

bleich rotgelb. Behaarung zart, schwarz. Flügel zart graulich, fast hyalin. Basis zart gelb. Adern braun. An der Basis der Diskoidalzelle liegen zwei schwarzbraune Flecken, an der Basis der ersten Hinterrandzelle vier in einem Kreis angeordnet, an der Spitze der Diskoidalzelle drei in Sternform, unterhalb der Mündung der zweiten Längsader, in der Spitze der Unterrandzelle und in der Spitze der ersten Hinterrandzelle liegt je ein Fleck. Erste Hinterrandzelle schmal offen. Am äußersten Hinterwinkel tritt in der Diskoidalzelle auch noch ein Fleckchen auf. Alle Flecken sind meistens äußerst scharf begrenzt. Länge: 6,5—8 mm.

♀: Gleicht dem ♂. Untergesicht und Stirn stärker seidig glänzend. Stirn und Scheitel stärker rotbraun. Am Augenrand liegen jederseits zwei weißliche glanzlose Tomentflecken übereinander, deren unterer groß und keilförmig ist. Hinterkopf mit weißem, glanzlosem Toment. Das Toment ist an Rückenschild und Hinterleib mehr rein blaugrau. Die letzten Hinterleibsringe rotgelb. Analsegment und Theca schwarz. Fühler dunkler, Endglied in der Spitzenhälfte schwarz. Länge 7 mm.

6 ♂ 2 ♀ Chile-Conzeption, Mendoza-Argentinien, 17. II.—22.II. — Type ♂♀: Koll. Hermann.

34. **Zodion dibaphus** n. spec.

Beide Geschlechter in Hinterleibsfärbung total verschieden, liegen aber in copula vor.

♂: Kopf leuchtend rotgelb. Der größte Teil des Untergesichts und der Augenrand bis zum Scheitel glänzend messing- oder goldgelb tomentiert; nach oben zu am Scheitel allmählich in Weiß übergehend. Gesichtsgruben weißlich bereift. Rüssel fast zweimal kopflang, schwarz, dünn, glänzend. Fühler tiefschwarz, kurz, breit, jedes Glied etwa so lang wie breit. Drittes Glied zart weiß bereift. Borste schwarz. Hinterkopf schwarz, grau bereift. Zu beiden Seiten und unterhalb des Ozellenhöckers liegt ein weißglänzender Tomentfleck. Rückenschild im Grunde schwarz, dicht gelbgrau tomentiert, daher mit grünlichem Schein. Darin liegen drei breite tiefschwarze Längsstriemen. Die mittlere ist am schmalsten, beginnt am weitesten nach vorn und endet früher als die seitlichen, die sich noch bis aufs Schildchen fortsetzen. Um die Schulterbeulen herum zieht sich eine schwärzliche Strieme, die aber durch Toment etwas matter wird. Brustseiten graugelb bestäubt mit intensiv goldgelben Flecken oberhalb der Mittelhüften. Beine tiefschwarz. Hüften, Unterseite der Schenkel und Schienen vollkommen seidig gelbgrün. Haftläppchen und Klauen gelblich, Klauenspitzen schwarz. Behaarung zart, schwarz. Schüppchen weiß. Schwinger gelb. Erster Hinterleibsring schwarz, durch Toment grau; der ganze Rest rotgelb, mit leuchtend goldgelbem Toment. Genitalien grau. Flügel graulich, an der Basis zart gelblich. Adern zart. Erste Hinterrandzelle offen. Länge 6—9 mm.

Ein ♂ ist gelbbräunlich tomentiert. Manchmal tritt das Toment am Hinterleib nur in Form von Flecken am zweiten bis sechsten Ring auf, am zweiten und dritten kleine halbkreisförmige Seitenflecken bildend, am vierten zwei große Vorderrandflecken, die fast zusammenstoßen, der fünfte und sechste fast ganz tomentiert.

♀: Gleicht dem ♂, aber der Hinterleib ist ganz anders gefärbt, das Toment ist mehr graulich, die Flecken an den Brustseiten sind bleicher gelb. Hinterleib schwarz, dicht und zart grau bestäubt mit gelblichem Toment in Form von zwei viereckigen Seitenflecken, die auf jedem Ring vollkommen isoliert liegen. Vom fünften Ring ist nur ein schmaler, seitlich stark verschmälerter Streifen sichtbar, daher die Schillerflecke hier dreieckig erscheinen. Vierter und fünfter Ring mit gelblichem metallischen Toment. Sechster Ring mit fast goldgelben Tomentflecken. Analsegment und Theca glänzend schwarz. Zweites Fühlerglied unten teilweise düster rotbraun. Die zwei Tomentflecken am sechsten Ring sind immer auffallend goldgelb. Länge 6—9,5 mm.

7 ♂ 5 ♀ alle von Mendoza-Argentinien. — Type ♂♀: Koll. Hermann.

Ein ♀ von Peru-Piuva, 28. 4., vielleicht eine Varietät, ist tiefschwarz, Rückenschild mit gelbbräunlichem Toment, Hinterleib mit weißlichem. Der sechste Ring mit weißgrauen nicht gelben Tomentflecken. Länge 8 mm.

35. **Zodion analis** n. spec.

♀: Gleicht *Z. dibaphus* außerordentlich, aber der fünfte Ring und das Analsegment sind leuchtend rotgelbglänzend. Drittes Fühlerglied düster rotbraun. Hinterleib tomentiert, fleckig marmoriert, grau, ohne Spur von Gelb. Behaarung an Rückenschild und Hinterleib sehr lang und dicht schwarz. Erste Hinterrandzelle offen. Alles übrige wie bei der genannten Art.

Chile-Conception, 27. I. — Type ♀: Mus. Hung.

36. **Zodion americanum** Wied.

Scheint sehr nahe verwandt oder gar identisch mit *Z. pygmaeum* Will.

♂: Untergesicht und Wangen bleich weißgelb schimmernd. Stirn hell rotgelb. Scheitel schwärzlich. Von ihm schieben sich seitlich zwei kaffeebraune, matte Keile in die Stirn hinein. Augenrand selber bis zum Scheitel hinauf silberweiß. Hinterkopf grau mit zwei schwarzen Längslinien. Rüssel lang, schwarz, über zweimal kopflang. Fühler braun. Erstes Glied kubisch, zweites etwa 1½ mal so lang als an der Spitze breit, drittes so lang als das zweite, breit, abgestutzt, an der Basis hell rotgelb, vor der Borste silberweiß. Borste schwarz. Fühler weißlich bereift, schwarz beborstet. Rückenschild und Schildchen matt, bleich bläulichgrün, die Mitte mit zwei schmalen schwarzen Linien, seitlich davon je eine breite Fleckenstrieme. Brustseiten grau. Schwinger rotgelb. Hinter der abge-

brochenen Mittelstrieme des Rückenschildes und der Außenpartie vorm Schildchen manchmal hellbraun oder hell gelbgrau. Hinterrücken hellgrau. Hinterleib etwas bräunlichgrau. Erster Ring mit braunem Mittelfleck, zweiter bis vierter mit je zwei unscharf begrenzten schwarzen Samtflecken am Hinterrand; die Flecken des dritten Ringes sind groß, in der Mitte zusammengeflossen. Hinterrandsäume gelbseidig. Beine durch Toment grau. Gelenke und Spitze der Vorderschenkel in großem Maße rötlichgelb. Haftläppchen weißlich. Klauen rotbraun mit schwarzer Spitze. Flügel hyalin, die Vorderrandader stark, schwarzbraun. Erste Hinterrandzelle offen. Analsegment samt Genitalien rostbraun, dicht tomentiert. Bauch gelb. Länge 3,5—4,5 mm.

Argentinien. — Rivadavia, Mendoza, 28. I., Montevideo, Columbien II.

♀: Gleicht dem ♂ vollkommen. Rückenstriemen stärker verkürzt. Sechster Ring an der Seite und am Bauch nebst Analsegment und Theca rotgelb, an der Unterseite schwarz quergerunzelt — Ein ♀ aus der Wiener Sammlung, das neben der Type (♂) steckte (leider kopflos) von Venezuela, ist von *Z. nanellum* Lw. ♀ absolut nicht zu unterscheiden. Länge 3,5—4 mm.

Mendoza-Argentinien, Venezuela.

37. **Zodion flavocaudatum** Big.

Ann. Soc. Ent. France 1887, 6. sér., 7, p. 205.

♂: „Long. 7 mm. Antennes brunes, extrémité et dessous orangés; derrière de la tête et vertex noirâtres; front orangé, face plus pâle, trompe noire; thorax entièrement gris, ainsique l'écusson et le métanotum; en avant deux bandes noires se prolongeant sur l'écusson et deux courtes lignes intermédiaires, s'arrêtant à la suture, brunes; abdomen grisâtre avec deux macules noirâtres, diffuses, sur le deuxième segment; les derniers entièrement jaunes; pieds noirs à reflets gris, genoux, base des tibias, étroitement dessus des cuisses, quelquefois l'extrémité des tarses antérieurs et intermédiaires, rougeâtres; ailes grises à base jaunâtre.

Chili."

38. **Zodion aureopygium** n. spec.

♂: Untergesicht leuchtend rotgelb mit unregelmäßigem schwarzbraunem Fleck unter dem Auge, weißgelb schimmernd. Untergesichtsgruben schwärzlich, durch dichtes weißes Toment grau. Augenrand bis zum Scheitel goldglänzend gesäumt, hier am Ende verbreitert. An dies Ende stößt ein schwarzbrauner Samtfleck, der sich als schmale Binde am Augenhinterrand bis etwa zur Hälfte herunterzieht und hier wieder gegen eine goldgelbe Linie stößt, die innen von einer schwarzbraunen begleitet wird. Stirn und Scheitel satt rotgelb, matt. Ozellen glänzend schwarz. Hinterkopf silbergrau mit zwei senkrechten schwarzen Längsstriemen, zwischen diesen und oberhalb einer jeden liegt ein

intensiv silberweiß schimmernder Fleck. Rüssel zweimal kopflang, schwarz, dünn. Fühler schwarz, weißseidig, glänzend. Erstes Glied verhältnismäßig lang, etwas länger als breit; zweites länger als das dritte. Erstes und zweites dicht schwarz beborstet. Drittes länger als breit, vorn gleichmäßig abgerundet. Borste schwarz, Rückenschild matt hell blaugrau, mit zwei tief samtschwarzen Striemen, die sich verbreitern und bis aufs Schildchen reichen. Innen werden sie von einer ganz zarten bräunlichen Linie begleitet. Eine gleiche Linie läuft von den Schulterbeulen nach dem Schildchen hin, wie bei *Z. pictum* Schin. ♀. Brustseiten hell blaugrau, matt. Beine schwarz, unterwärts etwas bräunlich, dicht grau bestäubt. Schienen unten seidigweiß. Haftläppchen gelbbraun, weißlich schimmernd. Klauen schwärzlich. Schwinger blaßgelb. Schüppchen fast weiß. Hinterleib matt, schmal, im Grunde schwarz mit dichtem, immer intensiver werdendem gelben Toment. Zweiter bis fünfter Ring mit je zwei dreieckigen Flecken am Hinterrand. Sechster Ring vollkommen rotgelb, intensiv goldgelb, glanzlos tomentiert. Anallamellen glänzend rotgelb. Flügel graulich, besonders intensiv die Basis der Kostalzelle. Adern kräftig, schwarz. Erste Hinterrandzelle schmal offen. Länge 6,5—7 mm.

♀: Gleicht *Z. pictum* Schin. außerordentlich. Kopf rotgelb, Stirn dunkler. Backen mit großem, braunem Fleck, weiß bestäubt. Stirn am Augenrand weißglänzend. Hinterkopf ganz schwarz, durch Toment bläulich. Fühler schwarz, drittes Glied düster rostbraun, fast so lang als das zweite, dicht weißlich bereift. Rückenschild hellblau erscheinend, namentlich in der Mitte zwischen den zwei tief samtschwarzen Längsstriemen, die bis aufs Schildchen reichen. Innen liegt an diesen Striemen ein zarter grünbrauner Saum. Eine gleichfarbige bleiche Strieme beginnt bei den Schulterbeulen und läuft vor dem Schildchen in die Samtstriemen hinein. Beborstung lang, zart, aber dicht, schwarz. Hinterleib blau tomentiert. Die Zeichnung wie bei *Z. pictum* Schin., aber auf allen Ringen bleibt eine schmale bläuliche Mittelstrieme frei. Fünfter Ring sehr schmal, sechster schlicht blaugrau mit schwärzlicher Mitte. Analsegment glänzend rotbraun. Theca wie bei *Z. pictum*, hell rotgelb. Beine tiefschwarz; bläulich bereift. Alles andere wie bei *Z. pictum*. Flügel graulich. Erste Hinterrandzelle offen. Adern sehr zart. Länge 5,5 mm.

Paraguay, Asuncion 4. 9. — Type ♂♀: Mus. Hung.

39. **Zodion peruvianum** n. spec.

♂: Kopf rotgelb, Untergesicht heller. Gesichtsgruben und Backen weißgelb, mit weißem Glanz. Augenrand bis zum Scheitel hinauf silberweiß eingefaßt. Rüssel lang, schwarz, dünn. Taster sehr klein, schwarz. Jederseits neben und vor den Ozellen liegt ein tief samtschwarzer Fleck. Die seitlichen begleiten einen Teil des Augenrandes am Hinterkopf. Unterseits setzt sich dann silberweißes Toment an. Hinterkopf hellgrau, neben der Scheitel-

blase und unterhalb je ein kleiner silberweiß schimmernder Fleck. Beiderseits vom Mittelfleck verläuft eine senkrechte schwarze Strieme. Fühler hell rotgelb. Erstes und zweites Glied durch dichte schwarze Behaarung bedeutend dunkler erscheinend. Drittes leuchtend rotgelb, am Oberrand bis zur Borste silberweiß glänzend. Borste schwärzlich. Rückenschild matt gelbgrau, mit zwei schwarzen breiten Längsstriemen und einer schmäleren braunen dazwischen, die alle vor dem Schildchen enden. Schulterbeulen hinten und innen von einem braunen Strich begrenzt. Brustseiten gleich dem Rückenschild, unten mehr graulich, oben mehr gelblich tomentiert. Beine schwarz, grau bestäubt. Spitze und Unterseite der Schenkel und Schienen teilweise rostbräunlich. Schienen unten seidig. gelbglänzend. Haftläppchen und Klauen gelbbraun, weiß schimmernd. Klauenspitzen schwärzlich. Schüppchen weiß, Schwinger zart gelb. Hinterleib matt, auffallend breit, wie sonst bei den ♀. Erster Ring und Basalhälfte des zweiten weißgrau bestäubt. Rest des Hinterleibes goldgelb, nach dem Ende zu immer intensiver und leuchtender werdend. Zweiter bis vierter Ring mit je zwei schwarzbraunen dreieckigen Makeln nebeneinander, auf dem zweiten seitlich am weitesten ausladend, am vierten am kleinsten. Bauch rotgelb, an der Basis mit schwarzgrauem Mitteldreieck. Die Borstenpunkte klein, schwarz. Flügel zart, grau tingiert, an der Basis etwas blaß bräunlich. Erste Hinterrandzelle offen. Anallamellen glänzend rotgelb. Behaarung an Rückenschild und Hinterleib sehr zart, schwarz, mäßig lang, am Schildchen auffallend dicht und lang. Länge 6,5 mm.

Sullana — Peru, **11**. IV. — Type ♂: Koll. Bezzi.

40. **Zodion pictum** Schin.

♀: Untergesicht und Wangen hellgelb, mit leichtem Silberschimmer. Stirn rotgelb, nach der Scheitelblase zu in Braun übergehend, am äußersten Augenrand silberweiß glänzend. Rüssel schwarz, etwa zweimal kopflang. Hinterkopf oben schwarz, unten gelbrot, dicht, weiß bestäubt und schwarz behaart. Scheitelblase beiderseits und unten mit weißem Tomentfleck. Diese drei Flecken sind seitlich durch zwei senkrechte schwarze Striemen eingefaßt, die bis zum Hals heruntersteigen. Fühler braun, erstes Glied fast kubisch, an der Basis rotgelb schimmernd; zweites etwa dreimal so lang als das erste, allmählich weiter werdend, weiß bereift, schwarz beborstet, unterseits rotgelb schimmernd. Drittes Glied kaum 1½ mal so lang als breit, stumpf abgestutzt, an der Spitze schwarz, dicht weiß bestäubt, oben vor der Fühlerborste ein scharf begrenzter weißer Fleck. Borste stark, schwarz. Rückenschild im Grunde olivengrün mit braunem Anflug, am hellsten in der Mittellinie, die aufs Schildchen übertritt. Jederseits liegen dicht zusammen zwei schmale schwarze Linien und seitlich noch eine breitere schwarze Fleckenstrieme. Beborstung spärlich, schwarz. Brustseiten graugrün. Schwinger hellorange. Schildchen halb-

kreisförmig, an den Seiten gleich dem Hinterrücken schwärzlich. Hinterleib matt graugrün. Erster Ring schwärzlich, zweiter mit zwei großen, quadratischen Flecken, die dem Hinterrand anliegen, in der Mitte teilweise zusammenfließen und sich vorn seitlich verbreitern. Dritter Ring mit gleicher Zeichnung, aber die Flecken außen schräge abgestutzt, so daß sie mehr dreieckig erscheinen. Vierter Ring mit zwei breit getrennten, kleinen schwarzen Dreiecken; fünfter ganz linear, sechster schlicht graubraun, Analsegment rotbraun, glänzend. Theca klein, halbkreisförmig, orange, glänzend, unten schwarz quergerunzelt. Flügel graulich tingiert, Adern stark, schwarz. Beine im Grunde braun, grauweiß bestäubt. Hüften teilweise rotgelb gefleckt. Vorderhüften blaß rotgelb, weiß bestäubt. Alle Schenkel an beiden Enden rotgelb, Hinter- und Mittelschenkel unten auch der Länge nach, Schienenbasis rotgelb. Hinterschienen etwas keulig gekrümmt, dick. Tarsen schwarz. Erstes und zweites Glied der Hintertarsen rotgelb. Klauen schwarz. Haftläppchen gelblich. Länge 5 mm.

Bolivia 16. IV., Venezuela. — Type ♀: K. k. Hofmus. Wien.

Die indo-australischen und südamerikanischen Physocephala-Arten.

Von

O. Kröber, Hamburg.

Aus der orientalischen Region sind verhältnismäßig sehr wenige *Conopiden* bekannt geworden. In vorstehender Gattung hat nur Mejere (*Ph. celebensis* u. *limbipennis*) und Brunetti (*Ph. albofasciata, Ph. annulifera, Ph. sepulcralis* und *Ph. nigrofasciata*) Arten beschrieben. Von diesen gehört *Ph. celebensis* Mej. in die Gattung *Conops*. Alle anderen *Conopini* dieses Gebietes sind als *Conops* beschrieben. Davon dürften die Bigotschen Arten *annulosa, calopus* und *tenellus* hierher gehören, desgleichen der Zeichnung nach, *Conops lugens* Voll. und *Conops testacea* Mcqu. *Conops bipartita* Dol. lag mir als Type vor und gehört auch in diese Gattung. Zu diesen 11 Arten kommen nun 6 neue, sodaß z. Z. 18 orientalische Arten bekannt sind. Möglich, daß unter den als *Conops* beschriebenen Arten noch manche *Physocephala* steckt, die Beschreibungen lassen das aber nicht erkennen.

I. Die mir bekannt gewordenen orientalischen Arten ließen sich folgendermaßen unterscheiden:

I. Männchen.

1 Die Flügelstrieme füllt die Unterrandzelle bis zur Spitze aus 2.
— Die Flügelstrieme ist vor der Spitze abgebrochen 7.

2 Schildchen brennendrot, Hinterleib mit rotgelben matten Binden *P. scutellata* n. spec.
— Schildchen nie brennendrot, meistens von der Farbe des Körpers 3.
3 Erste Basalzelle vollkommen hyalin 4.
— Erste Basalzelle vollkommen braun 5.
4 Backen schwarz. Vierte Längsader vorn braun gesäumt. Schwarze Art mit starkem gelben Toment *P. sumatrensis* n. spec.
— Backen gelb. Vierte Längsader vorn nicht gesäumt. Braune, am Hinterleib fast unbestäubte Art *P. bipartita* Dol.
5 Große Art von 25 mm. Zweiter Hinterleibsring so lang wie Ring drei bis fünf zusammen *P. ammophiliformis* n. spec.
— Kleine Arten von 9—12 mm, deren zweiter Hinterleibsring nie auffallend lang ist 6.
6 Flügel tiefschwarz tingiert *P. aterrima* n. spec.
— Flügel hellbraun tingiert mit dunklem Apikalfleck *P. aureopygia* n. spec.
Hierher gehört wohl *P. lugens* Voll.
7 Die Strieme füllt die Vorderrandzelle ganz aus *P. limbipennis* Mej.
— Die Vorderrandzelle bleibt graulich *P. calopus* Big., *annulosus* Big., vielleicht auch *P. testacea* Mcq.

II. Weibchen.

1 Die Flügelstrieme füllt die Vorderrandzelle total aus 2.
— Die Flügelstrieme ist abgebrochen 5.
2 Erste Basalzelle vollkommen braun tingiert 3.
3 Flügel tiefschwarz tingiert *P. aterrima* n. spec.
— Flügel hellbraun *P. aureopygia* n. spec.
— Erste Basalzelle hyalin 4.
4 Stirn und Scheitel mit braunschwarzer Strieme *P. assamensis* n. spec.
— Stirn und Scheitel ohne Strieme, höchstens vor der Scheitelspitze ein kleiner schwarzer Fleck *P. bipartita* Dol.
5 Die Strieme füllt die Vorderrandzelle aus P. *limbipennis* Mej.
— Die Vorderrandzelle bleibt graulich *P. calopus* Big., *P. tenellus* Big.

1. **Physocephala scutellata** n. spec.

♂: Schlanke, charakteristisch gezeichnete Art. Kopf hellgelb. Stirn mit breiter, schwarzer Strieme, die sich nach dem Scheitel zu so stark erweitert, daß sie hier von Auge zu Auge reicht. Vom Fühlerhöcker geht jederseits ein schwarzes Strichelchen herab. Kiel schwarz. Gesichtsgruben weißlich. Backen schwarz. Augenrand haarfein weiß begleitet. Rüssel etwa zweimal so lang wie der Kopf, zart, schwarz. Fühler schwarzbraun, unterseits am zweiten und dritten Glied rotgelb. Erstes Glied unten fast weißgelb erscheinend; zweites zweimal so lang als unten breit, etwa dreimal so lang als das erste, an der Spitze plötzlich becherförmig erweitert.

Drittes Glied etwas länger als das erste, stumpf kegelförmig. Griffel lang, spitz, mit ziemlich großem spitzen Seitenfortsatz. Scheitelblase glänzend rotbraun. Hinterkopf schwarz, unten am Augenrand rotgelb, glanzlos, oben zart, weißlichblau bestäubt. Unterhalb der Scheitelblase liegen zwei isolierte matt blaugrüne Fleckchen. Rückenschild schwarz, matt, eigentümlich körnig erscheinend, mit Spuren von gelben Längsbinden, bedingt durch fleckig auftretendes gelblichbraunes Toment. Schulterbeulen und Schildchen brandrot, glanzlos. Ein Fleck vor dem letzteren und eine Seitenstrieme zwischen Schulter und Flügelbasis dunkler rotbraun. Hinterrücken tiefschwarz. Brustseiten dunkelrotbraun, schwarzfleckig, glanzlos, ohne Schillerstrieme. Hüften schwarz, intensiv silberweiß schillernd. Beine hell rostbraun. Schenkel mit mehr oder weniger deutlichem schwarzen Ring, der an Vorder- und Mittelschenkeln fehlen kann. Vorder- und Mittelschienen außen intensiv silberweiß, das Ende wenig verdunkelt. Tarsen und Haftläppchen dunkelbraun, Klauen schwarz. Schwinger braungelb mit tiefschwarzem Knöpfchen. Hinterleib sehr schlank, schwarz, glanzlos. Zweiter Ring, Basis des dritten, eine breite Hinterrandbinde am dritten bis fünften und ein großer Fleck am sechsten dunkel rotgelb, glanzlos. Letzte Segmente grauweißlich bestäubt und zart kurz schwarz beborstet. Flügel etwas bräunlich. Strieme rein braun, vom Vorderrand bis zur vierten Längsader reichend. Diskoidalzelle und erste Hinterrandzelle mit fast hyalinem Fleck. Länge 14—15 mm.

Carin Cheba in Birma. — Type ♂: Genua.

2. **Physocephala sumatrensis** n. spec.

♂: Untergesicht und Stirn an den Seiten blaß gelbbraun. Vom Scheitel zieht sich eine allmählich schmäler werdende schwarze Strieme bis zu den Fühlern herunter. Scheitelblase selbst braungelb, durchscheinend. Untergesichtsgruben weißlich, mit großem schwarzen Fleck. Backen schwarzbraun. Der Rand am Auge selber breit gelb, mit weißlichem Glanz Untergesicht am äußersten Augenrand mit einer weißschillernden Linie. Rüssel lang, glänzend schwarz. Fühler schwarzbraun. Erstes Glied und Spitze des zweiten dunkelbraun. Erstes Glied doppelt so lang als breit, zweites mindestens dreimal so lang als das erste. Drittes ganz kurz, kegelförmig, so lang wie das erste. Griffel äußerst kurz, konisch, Seitenfortsatz so lang wie der Griffel. Hinterkopf schwarz, am Augenrand intensiv weiß schillernd. Rückenschild matt schwarz. Schulterbeulen hellbraun, ein Fleck innerhalb weißgrau schimmernd Schildchen und Hinterrücken schwarz, letzterer oben und seitlich gelb bestäubt. Schwinger gelbbraun. Brustseiten schwarz, stellenweise etwas rotbraun, mit nicht sehr scharfer weißer Schillerstrieme Hüften schwarzbraun, weiß schillernd, namentlich die Hinterhüften. Beine rotbraun. Schenkel- und Schienenspitzen verdunkelt, am meisten bei den Hinterbeinen. Schienenbasis

fast weißlich. Vorder- und Mittelschienen außen silberweiß. Tarsen schwarzbraun. Haftläppchen hellbraun. Klauen dunkelrotbraun mit schwarzer Spitze. Hinterleib dünn gestielt, schwarz. Zweiter Ring ganz, dritter an der Basis dunkelrotbraun. Ende des ersten und zweiten weißlich bestäubt. Dritter bis fünfter am Hinterrand dunkelbraun mit intensivem goldgelben Schiller, der sich am dritten Ring seitlich weiter ausbreitet. Analsegment fast ganz goldgelb bestäubt, die Basis schwarz. Flügel hyalin. Die Binde beginnt am Vorderrand selber, scharf begrenzt durch die dritte Längsader, füllt nur die Basis der ersten Hinterrandzelle bis zur vena spuria aus. Vierte Längsader vorn braun gesäumt. Länge 12 mm.

Sumatra, Padang Bungus-Bucht, 1.—6. XII. — Type ♂: Kgl. Zool. Mus. Berlin.

3. **Physocephala bipartita** Dol. (**Conops bipartita** Dol.).

♂: Untergesicht und Stirn dunkel gelbbraun, die Stirn eigentlich nur am Seitenrand, der Rest bis zur Scheitelblase ist schwarzbraun, aber unscharf begrenzt. Von den Fühlern steigt hufeisenförmig eine schwarzbraune Linie bis zur Hälfte der Gesichtsgruben herab. Diese sind im untern Teil braun. Rüssel dunkel rostbraun bis schwarz. Erstes Fühlerglied ganz blaß rotgelb mit weißlichem Schein, dreimal so lang als breit, sehr zart und dünn. Zweites Glied ebenso zart, mehr als doppelt so lang als das erste; drittes ziemlich breit, kegelförmig, mit dem ganz kurzen, stumpfkegeligen Endgriffel einen großen Kegel bildend. Der kleine Seitenfortsatz deutlich, fast so lang wie der Endgriffel selber. Zweites Fühlerglied schwarzbraun, drittes hell rotbraun. Hinterkopf dunkelbraun, am Seitenrand etwas gelblich schimmernd. Rückenschild schwarzbraun, matt, vor dem Schildchen heller. Schulterbeulen hell gelbbraun, gelb bestäubt, aber glanzlos, desgleichen der Hinterrücken oben und seitlich. Brustseiten matt gelbbraun mit unscharf begrenzter weißer Schillerstrieme. Hüften schwarzbraun, weiß bereift. Beine gelbbraun. Schenkel in der Basalhälfte und Hinterschenkel auf der Mitte verdunkelt. Schienenenden und Tarsen schwarzbraun. Haftläppchen dunkel gelbbraun. Klauen rostbraun mit schwarzer Spitze. Außenseite der Vorder- und Mittelschienen silberweiß. Schwinger dunkel gelbbraun. Hinterleib schwarzbraun. Zweiter Ring und Basis des dritten pechbraun, Hinterrand des ersten und zweiten etwas silberweiß schimmernd, dritter und vierter mit gelbseidigem Saum, der sich seitlich stark erweitert. Die letzten Ringe sind etwas gelblich bestäubt. Flügel hyalin, Binde schwarzbraun, vom Vorderrand bis zur dritten Längsader reichend. Basis der ersten Hinterrandzelle vollkommen schwärzlich. In einem ♂ ist der ganze Rest der ersten Hinterrandzelle braun tingiert. Länge 10—12 mm.

Amboina, Sumatra, Palong-Pegu. Type ♂♀: Kgl. zool. Mus. Berlin.

Ein ♂ von Sumatra-Soekaranda ist auffallend dunkel. Der hufeisenförmige Fleck am Fühlerhöcker ist kaum angedeutet. Hinterleib am dritten bis fünften Ring mit scharf begrenztem, seitlich kaum erweitertem goldgelben Saum. Erstes Fühlerglied fast schwarzbraun. Die Flügelbinde läßt die vordere Basalzelle vollkommen hyalin, bildet in der ersten Hinterrandzelle nur einen Fleck, der bis zum Ende der vena spuria reicht.

♀: Gleicht dem ♂ vollkommen. Der weiße Reif ist überall intensiver, der Hinterleib robuster. Erster und zweiter Ring am Hinterrand mit weißlicher Tomentbinde, dritter bis fünfter mit weißgrauer, ziemlich breiter. Theca verhältnismäßig groß, glänzend rostbraun, etwas weiter vorstehend, als das gleichfalls rostbraun glänzende Analsegment. Flügel hyalin; die Binde reicht bis zur dritten Längsader bez. vena spuria. Am Ende der letzteren steigt sie unscharf zur dritten Längsader hinauf, diese bis zur Mündung begleitend. Länge 11 mm.

Amboina.

Ein ♂ von Palong-Pegu mit ganz gelbem Kopf trägt auf der Mitte der Stirn einen schwärzlichen Fleck. Flügelbinde sehr bleich. Länge 10 mm. Vielleicht unausgefärbt!

4. **Physocephala assamensis** n. spec.

♀: Eine matt pechbraune Art mit teilweiser, ganz unbestimmter Verdunkelung. Kopf blaß ockergelb, am äußersten Augenrand zart weiß eingefaßt. Der Scheitel sendet eine unscharf begrenzte, bräunliche Linie zu den Fühlern herab, die oben die ganze Scheitelbreite einnimmt, unten so schmal ist wie die Fühler und zu beiden Seiten als zarte Linie am Mundrand etwas herabsteigt. Untergesicht glanzlos, weißlich, mit kleinem, schwarzem Fleck. Rüssel lang, rotbraun. Fühler rotbraun. Zweites Glied größtenteils verdunkelt. Erstes Glied doppelt so lang als breit, zweites etwa dreimal so lang als das erste, drittes schlank kegelförmig, gut 1½ mal so lang als das erste. Griffel kurz, kegelförmig, mit ziemlich langem Seitenfortsatz. Hinterkopf dunkelbraun, am Seitenrand weißschimmernd. Rückenschild pechbraun, glanzlos, mit drei ganz zarten, dunklen Längslinien. Zwischen den etwas helleren Schulterbeulen liegt ein zart gelblicher Tomentfleck. Rückenschild vor dem Schildchen etwas verdunkelt; desgleichen der Hinterrücken, der oben und seitlich glanzlos gelb bestäubt ist. Brustseiten blaßbraun, mit weißlicher, unscharfer Schillerstrieme. Beine blaßbraun; alle Schenkel oberwärts etwas verdunkelt, desgleichen die Hüften, die Silberglanz tragen. Schienen außen weißlich, fast glanzlos. Haftläppchen und Klauen gelblich, Klauenspitzen schwarz. Schwinger satt ockergelb. Hinterleib auf der Mitte des Segmentes ein wenig verdunkelt, aber keine eigentliche Fleckung tragend. Erster und zweiter Ring am Hinterrand etwas weiß schillernd, die folgenden mit gelbbraunem Hinterrandsaum, fünfter und sechster glanzlos bestäubt. Analsegment und Theca glänzend gelbrot.

Theca unterseits an der Spitze schwarz. Flügel hyalin, Strieme dunkelbraun, die ganze Unterrandzelle ausfüllend, vom Vorderrand bis zur dritten Längsader reichend und die Basis der ersten Hinterrandzelle bis zur vena spuria ausfüllend. Länge 12 mm.

Assam. — Type ♀: Kgl. zool. Mus. Berlin.

5. **Physocephala ammophiliformis** n. spec.

♂: Die schlankeste *Physocephala*, die ich kenne. Stirn und Scheitel glänzend schwarz. Scheitelblase etwas rötlichbraun. Gesicht rein gelb. Neben den Untergesichtsgruben steigen zwei zarte schwarze Striemen vom Fühlerhöcker herab. Kiel schwarz; Backen schwarz. Rüssel zweimal kopflang, dick, schwarz. Augenrand vorn und hinten durch eine haarfeine weiße Linie gesäumt. Hinterkopf tiefschwarz, unterhalb der Scheitelblase mit isoliertem, querliegendem, matt blaugrauem Fleck. Thorax ganz schwarz. Brustseiten mit rötlichem Schein, etwas fettig glänzend, äußerst kurz schwarz beborstet und ganz zart weißblau bereift, am intensivsten zwischen den Schulterbeulen, vor dem Schildchen, ein Keilfleck in der Mitte des Hinterrückens und die Seitenplatten desselben. Brustseiten ohne Schillerstrieme. Beine pechbraun, am dunkelsten die Vorderschenkel und alle Tarsen, die fast schwarzbraun sind. Haftläppchen dunkelbraun. Klauen schwarz. Schwinger satt ockergelb, äußerste Stielbasis schwarz. Hinterleib äußerst dünn, der zweite Ring so lang wie der dritte bis fünfte zusammen. Die dünne Hinterleibspartie ist so lang wie der Rest. Hinterleib schwarz mit bläulichem zarten Reif, ziemlich glanzlos. Der zweite Ring und die Basis des dritten sind gleich schmal und rotbraun. Das Hinterleibsende ist zart und kurz schwarz behaart Flügel zart bräunlich tingiert. Die Binde ist intensiv rein braun und reicht vom Vorderrand bis zur fünften Längsader. Die Discoidalzelle hat einen fast hyalinen Fleck, die Unterrandzelle und erste Hinterrandzelle einen mehr graulichen. Die sechste Längsader ist braun gesäumt. Länge ohne Fühler etwa 25 mm, von der Rüsselspitze bis zur Hinterleibskrümmung über 20 mm.

Carin Cheba in Birma, 900—1100 m hoch. VI. — Type ♂: Mus. Genua.

6. **Physocephala aterrima** n. spec.

Eine durchaus schwarze Art, die weißlich bestäubt ist und daher bläulichen Schein hat.

♂: Kopf gelbbraun, glanzlos. Stirn bis auf den schmalen Augenrand schwarzbraun. Vom Fühlerhöcker zieht ein sich hufeisenförmiger Strich etwa bis zur Mitte des Untergesichts herab. Untergesichtsgruben weißlich, mit großem schwarzbraunen Fleck. Rüssel schwarzbraun, glänzend. Fühler schwarzbraun. Erstes Glied etwa dreimal so lang als breit, zweites 2½ mal so lang als das erste, drittes kurz konisch, kaum länger als das erste, mit ganz kurzem Griffel. Seitenfortsatz so lang als der Griffel, so daß dieser

zweispitzig erscheint. Scheitelblase braungelb, glänzend, durchscheinend. Hinterkopf schwarzbraun, am Augenrand weißlich schimmernd. Schulterbeulen, Schillerstrieme der Brustseiten, Hinterrücken oben und seitlich weißlichblau bestäubt. Die Strieme der Brustseiten geht direkt in den Schulterbeulenfleck hinein. Schwinger dunkel ockerfarben. Hinterleib sehr lang und schmal gestielt, ohne jede Binde, am dritten Ring etwas weiß schimmernd, an den Seitenecken des Hinterrandes überall zart weißlich bereift, am auffallendsten am Analsegment. Schenkel schwarzbraun mit hellerer Basis. Knie rotgelb. Schienen schwarzbraun, weißlich bestäubt an den vorderen und mittleren. Tarsen schwarzbraun. Klauen und Haftläppchen schwärzlich. Flügel vom Vorderrand bis zur fünften Längsader satt schwarzbraun, scharf begrenzt, der Rest hyalin. Länge 13 mm.

♀: Unterscheidet sich vom ♂ nur durch viel dunklere Beinfärbung und helleres Gesicht. Theca schwarz, an der Spitze etwas rotbraun, kurz, klein. Länge 13 mm.

♂♀ v. Sikkim. Type: Coll. Kröber.

7. **Physocephala aureopygia** n. spec.

Steht *Ph. nigrofasciata* Brun. durch das absolut glanzlose Untergesicht am nächsten.

♂: Kopf blaßgelb, Untergesichtsgruben weißlich. Rüssel schwarz, nach der Spitze zu rotbraun. Fühler rotbraun. In einem ♂ ist die Spitze des dritten Gliedes schwärzlich, in zwei ♂ sind Endglied und Griffel tiefschwarz. Erstes Glied doppelt so lang als breit, zweites dreimal so lang als das erste, drittes so lang wie das erste. Endgriffel sehr kurz, stumpf kegelig, mit kurzem, aber breitem, abgerundetem Seitenfortsatz. Scheitelblase durchscheinend braungelb. Hinterkopf braungelb, breit blaßgelb eingefaßt. Rückenschild matt rotbraun. Schulterbeulen blaßgelb bestäubt. Brustseiten heller rotbraun, mit weißgelber Schillerstrieme. Schildchen und Hinterrücken dunkel rotbraun, letzterer oben und seitlich intensiv messinggelb glänzend. Schwinger ganz blaß ockergelb. Beine blaß rotgelb. Schienenbasis fast weißlich. Vorder- und Mittelschienen außen silberweiß. Klauen und Haftläppchen gelbbraun, Klauenspitze schwarz. Erster Hinterleibsring schwarzbraun, dicht weißgelb bestäubt, zweiter und Basis des dritten hell rotbraun, der Rest dunkelbraun. Zweiter Ring am Ende weißlich bestäubt, von der Seite gesehen, erscheint der ganze Ring mehr oder weniger weiß bestäubt. Dritter Ring mit breiter, sattgoldgelber Hinterrandbinde. Rest des Hinterleibes goldgelb bestäubt, stark glänzend. Vierter Ring der Basis mit rundlichem schwarzbraunen Fleck. Flügel im Grunde blaßbräunlich tingiert. Von der Spitze bis zur Basis der ersten Hinterrandzelle erstreckt sich zwischen der ersten Längsader und der vena spuria ein sattbrauner, unscharf begrenzter Fleck. Vierte und fünfte Längsader breit braun gesäumt. Länge 15—17 mm. Hierher zähle ich auch

ein ♂ von Cap York, das viel intensiver gefärbt und tomentiert ist. Die Flügel sind fast braunschwarz tingiert, so daß von einem Spitzenfleck keine Rede mehr sein kann. Die Bräunung erstreckt sich von der ersten bis zur vierten Längsader.

Sikkim, Cap York. — Type ♂♀: Coll. Kröber.

♀: Gleicht dem ♂. Drittes Fühlerglied und Endgriffel stark verdunkelt. Rückenschild dunkel rotbraun mit drei schwarzen, schmal getrennten Längsstriemen. Theca sehr klein, glänzend rostrot, unten schwarz. Analsegment größtenteils glänzend rotgelb. Länge 15—16 mm.

Sikkim.

8. **Physocephala limbipennis** Mej.

Eine, wie es scheint sehr variable, lokal stark veränderte Art, die ich seinerzeit teils als *Ph. annulata* m., teils als *Ph. amoena* i. l. auszeichnete.

♀: Kopf braungelb, Scheitelblase etwas dunkler, durchscheinend. Vor derselben liegt ein kleiner, dreieckiger, schwarzbrauner Fleck. Untergesichtsgruben weiß, die äußerste Spitze des Mundrandes trägt jederseits einen ganz kleinen schwarzbraunen Fleck. Wangen am äußersten Augenrand etwas weißlich. Backen gelb. Rüssel schwarz, lang und zart. Fühler dunkel rotgelb, zweites Glied fast schwärzlich. Sie sind seitlich stark kompreß, so daß das erste Glied, von der Seite gesehen, zweimal so lang als breit erscheint, von oben gesehen gut viermal so lang als breit. Zweites Glied dreimal so lang als das erste; drittes wenig länger als das erste. Griffel ganz kurz, konisch, der Seitenfortsatz fast so lang als der Griffel selber. Hinterkopf schwarzbraun, am Seitenrand weiß eingefaßt. Rückenschild, Schildchen und Hinterrücken schwarz. Schulterbeulen blaß gelbbraun, ein Fleckchen innerhalb derselben weißlich. Hinterrücken oben nebst Seitenplatten weißgelb bestäubt. Brustseiten rotgelb mit weißer Schillerstrieme. Hüften schwarzbraun, weißschimmernd. Beine blaß gelbbraun; Hinterschenkel mit breitem, schwarzbraunem Ring vor der Spitze. Vorder- und Mittelschienen außen weißglänzend. Tarsen gelbbraun, aber an den Seiten dicht schwarz behaart, daher dunkler erscheinend. Klauen gelbbraun, mit schwarzer Spitze. Haftläppchen bräunlich. Schwinger gelbbraun. Hinterleib schwarz. Zweiter Ring an beiden Enden, dritter an der Basis durchscheinend gelbbraun. Erster und zweiter am Ende weißlich bestäubt, dritter und vierter am Hinterrand gelbseidig; fünfter und sechster rotgelb, glanzlos gelb bestäubt. Theca sehr kurz, glänzend schwarzbraun, an der Spitze etwas rostbräunlich. Flügel absolut hyalin. Die Flügelstrieme beginnt am Vorderrand selber (Gruppe *pusilla*), ist unmittelbar hinter der Mündung der zweiten Längsader abgebrochen, füllt die Basis der ersten Hinterrandzelle bis zur vena spuria aus, sonst bis zur dritten Längsader reichend. Äußerste Spitze der Unterrandzelle etwas graulich getrübt. Länge 9—10,5 mm.

1 ♀ ohne angedeutete vena spuria, ohne Fleck vor dem Scheitel.

1 ♀, gleichfalls ohne Fleck vor dem Scheitel, ist äußerst bleich. Der Kiel trägt nur einen ganz kleinen schwärzlichen Fleck. Hinterkopf sehr hellbraun. Drittes Fühlerglied oben intensiv weiß bestäubt. Fühlerspitze und Endgriffel schwarz. Thorax gelbbraun-Rückenschild mit drei schwarzen, breiten, isolierten Striemen. Die Mittelstrieme beginnt am Hals und endet weit vor dem Schildchen, die Seitenstriemen beginnen hinter den Schulterbeulen und reichen weiter nach hinten. Hinterrücken schwarz. Hinterschienen außen an der Spitze fast schwarzbraun. Hinterleib fast hell rotbraun zu nennen. Erster Ring größtenteils schwarz, zweiter mit schwarzem Mittelfleck, dritter mit breiter, schwarzer Hinterrandbinde, die seitlich schmäler wird, vierter und fünfter fast ganz schwarz, seitlich und hinten etwas rotbraun, sechster mit schwärzlicher Mitte, Analsegment ganz rotbraun. Erster und zweiter Ring hinten weiß bestäubt, die andern intensiv goldgelb bestäubt.

Pulo Penang, II., Ceylon, Birma-Bhamo, VII.

♂: Gleicht dem ♀ vollkommen. Die Stirn ist unbestimmt bräunlich gefärbt. Zweiter und dritter Hinterleibsring blaßgelbbraun, der Rest dunkelbraun; alle Ringe am Hinterrand mit goldgelber, seitlich erweiterter Tomentstrieme. Letzter Ring fast ganz goldgelb bestäubt. Vena spuria fehlt. Länge 8—11 mm.

Ein schlecht erhaltenes ♂ von Java mit gelbbraunen Hinterrandbinden am dritten bis fünften Ring, ist graugelb tomentiert, nur an Brust und Beinen und am ersten und zweiten Hinterleibsring weißlich. Untergesichtsgruben größtenteils schwarzbraun. 9 mm. — Ein ♂ von Java ist am zweiten Ring fast ganz gelbbraun, die letzten Ringe sind größtenteils goldgelb bestäubt; die Stirn trägt keinen braunen Fleck vor der Scheitelblase. 11 mm. — Ein ♂ von Darjeeling, das vielleicht hierher gehört, ist an Stirn und Scheitel unterhalb der Blase schwarz mit rotgelber Mitte.

Ceylon, Java-Buitenzorg 24. II.—12. III., Darjeeling.

Vielleicht sind diese einzelnen Stücke der verschiedenen Lokalitäten bei reicherem Material als Rassen zu deuten, vielleicht ist *Ph. limbipennis* überhaupt ein größerer Formenkreis. Von der mir vorliegenden Mejere'schen Cotype aus Budapest, weichen die Stücke auch alle mehr oder weniger ab. In der Cotype selber ist die Unterrandzelle bis zur Spitze blaßbraun tingiert.

Mejere beschrieb die Art von Bali, Krakatau, Semerang, ich, als *P. annulata*, von den verschiedensten Lokalitäten Formosas.

Da ich die folgenden Arten nicht kenne, gebe ich die Originalbeschreibungen.

9. **Physocephala Sauteri** Kröb. ♂ habe ich in den Entom. Mitt. II. 1913, No. 9, p. 280, beschrieben. Sie wird vermutlich auch dem orientalischen Formenkreis angehören.

10. **Physocephala lugens** Voll. (*Conops lugens* Voll.)

Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Akad. van Wetenschappen XV. 1863, p. 10, fig. 5. Nach der Zeichnung gehört die Art in die Gattung *Physocephala.*

♂ ,,Conops nigra, facie flavescenti, abdominis fasciis cinerascentibus, alis nigrofuscis, parte anali perlucida. Long. 0,018 m.

Hab. Borneo.

Het naast verwant van *Conops gigas* Mcq. (Dipt. ex. II., p. 3, pag. 10), doch daarvan verschillend door de relative lengte der voelsprietleedjes, door kleur von achterlijf, pooten en vleugels. De kop is zwart; van even boven de sprieten tot aan den mond is het aangezigt vuilgeel met en zwart streepje, afdalende van het midden der sprieten en twee kleinere streepjes, schuins afdalende von den buitenrand der sprieteninplanting; de wangen zijn zwart. De sprieten zijn zwart, doch het eerste knopvormige lid is aan de onderzijde bruin; hed tweede lid is slechts 1½ mal (bij *gigas* driemaal volgens Mcq.) langer dan het derde. De zuiger is tweemal langer dan de kop. Het borststuk heeft zeer uitstekende schouderknobbels en een kussenachtig verheven schildje; de kleur is zwart met grijzen weerschijn. Het knodsvormige achterlijf heeft dezelfe kleur; de basis en het uiteinde van het 2e segmet, dat door fijne dwarse plooijen gerimpeld is, de rand van het 3e, als mede de basis en rand van het 4e zijn blaauwachtig grijs; nar het uiteinde toe wordt het achterlijf meer en meer behaard. Aan de pooten zijn de heupen zwart met zilverglanzigen weerschijn, de dijen en basis der scheenen bruin, de tarsen zwart. De scheenen der vier voorste pooten hebben aan den achtern and der spits eene ovale plek van geelkoper-glanzig vilt. De vleugels zijn bruin van den voorrand tot de derde achter cel ingesloten, verder wit doorschijnend.

Een mannelijk voorwerp werd door Dr. S. Müller uit Borneo obergezoaden.''

11. **Physocephala testacea** Mcq. (*Conops testacea* Mcq.)

♀ ,,Testacea. Alis margine externo vitta abbreviata fusca. Long. 4—4,5 lin. Face jaune, à côtés fauves. Front, vertex et antennes fauves. Troisième article des antennes assez court, à l'extrémité noirâtre. Thorax testacé; métathorax à duvet gris. Abdomen 1.—5. segments à bord postérieur jaune ou blanchâtre, 1.—3. testacés; troisième à tache brune de chaque côté avant l'extrémité; quatrième et cinquième noirâtres en-dessus. Sixième jaune ou blanchâtre. Pieds fauves, hanches antérieures noirâtres en-devant; jambes à moitié antérieure jaune. Ailes à bord extérieur brun, qui s'élargit et brunit jusqu' à l'extrémité de la cellule marginale, et se termine carrément.

Bengal, Pondichéry.'' (Dipt. exot. II., suppl. III., p. 9.)

12. **Physocephala albofasciata** Brun.

Records of the Ind. Mus. VII, p. V, 1912, p. 497, Taf. 37, fig. 13, 14.

♂♀: „Head and front yellow, epistome paler and more livid; vertex with a brown v-shaped mark, proboscis red, extreme tip black. Sides of front, seen from above, brilliantly silvery white. Eyes brown. Antennae reddish tawny, second joint one and a half times as long as third; apical half of third joint black. Vertex and back of head yellow, posterior orbit of eyes silvery white.

Thorax. Tawny brown, dorsum and humeral calli cinereous grey, middle of dorsum dark brown. Sidestripe and metanotum shining silver grey. Scutellum tawny brown.

Abdomen tawny; second segment narrow, of uniform width, third widening suddenly. Posterior borders of segments silvery white; last two segments entirely tawny; with some irregular black hairs. The ♂ has a moderate-sized process under the fourth segment. In the ♀ the abdomen is a little darker, with more brown in it.

Legs all reddish tawny, with silvery white reflections on the outside of the tibiae, hind femora very slightly thickened.

Wings clear, pale brownish yellow from the anterior border as far back as about the posterior cross-vein. Discal cell quite clear.

Described from 2 ♂ and 4 ♀ in the Ind. Mus. from Karachi, west coast of India. Bombay Presidency. Length 10—12 mm."

13. **Physocephala nigrofasciata** Brun., l. c., p. 497, Taf. 37, fig. 15, 16.

♂: „Head yellow, not shining and without silvery reflections; proboscis of considerable length, much more than double the length of the head, black. Antennae tawny, tip dark brown. Back of occiput yellow; eyes brown. — Thorax. Brown. Dorsum black. Humeri and posterior border just above scutellum yellowish; metanotum black with yellow sides. Scutellum tawny brown. — Abdomen. Reddish tawny, second segment only moderately contracted, with yellow posterior border; third and fourth segments with broad black posterior borders, and some black hairs. Rest of abdomen reddish-tawny, with a few black hairs; tip black. Process under fourth segment. — All legs tawny reddish. Coxae black. Wings pale grey, with a blackish band reaching to the tip of the wing, and downwards into the discal cell; costal cell clear. Halteres reddish tawny. — Length 13 mm.

Described from a single ♂ in the Ind. Mus. from Koygar (Central Asia), on the Yarkand Expedition.

NB. This might almost be put in the genus *Conops* so moderately contracted in the base of abdomen."

14. **Physocephala annulifera** Brun. (*Conops annuliferus* Big. nom. nud.) l. c., p. 498.

♀: „Head. Deep yellow, slightly reddish above antennae, slightly livid on vertex. A large black triangular mark on frons,

apex downwards, the base incurved. Antennae dark reddish brown; tips of first and second joints a little pale below, second joint minutely pubescent. Proboscis light shining brown, about twice the length of the head, tip shining black. Eyes bright chestnut brown, posterior margins silvery white tomentose. Back of head brown, livid towards vertex. — Thorax. Wholly dull black, humeral calli and sides of thorax with a very little whitish dust. Scutellum and metanotum dark brown. — Abdomen. Dark brown, lighter on second and base of third segment, these parts being much contracted; third, fourth and fifth segments with a moderately wide golden-dusted posterior border; sixth segment gold dusted on dorsum. Genital apparatus somewhat withdrawn; consisting of an upper curved plate, a pair of claspers (apparently), and a narrow intermediate organ, all dark brown, shining and bare. Whole abdomen bearing minute black hairs. — Legs. Coxae black, silvery white dusted. Femora reddish brown, hind pair somewhat thickened on basal half, apical half darker. Tibiae reddish brown, with silvery white dust; fore pair darker, posterior pairs attenuated towards base; hind pair lighter in colour on basal half. Tarsi dark brown. All the legs microscopically pubescent. — Wings almost clear. A blackish colour from (on the costa) the base as far as just beyond tip of second longitudinal vein; this colour extending posteriorly as far as the third longitudinal vein where it sharply terminates but is continued into the basal half of the first posterior cell, the outer edge of the coloured part being perpendicular but without a clear-cut limit. The first posterior cell closed some distance before border. Anterior cross-vein just beyond centre of discal cell, which is just half as wide at base as at distal end. Halteres blackish. Length 8 mm.

Described from a single ♀ in good condition in the Ind. Mus. from Margherita, Assam.

NB. I retain the specific name under which Bigot left it, but it seems inappropriate."

15. **Physocephala sepulchralis** Brun., l. c., p. 498.

♀: ,,Head. All black, except the face and underside of the head, which are bright chrome-yellow, the colour sharply delineated in a line across the base of the antennae. The extreme underside of the head, below the eyes, the mouth and the proboscis are black; the latter extending rarely beyond the epistoma. Antennae all black; second joint two and a half times as long as the first; third elongate, with a two-jointed style, the first joint cupshaped, the second pointed; the third antennal joint with its style about two-thirds as long as the second joint. Seen from in front and below, the third joint is a little greyish on the inner side. A very dull dirty luteus yellow subtubercular oval piece on the vertex, most obvious from behind. — Thorax. With scutellum, metanotum and sides wholly black. — Abdomen wholly black, first segment with

a few stiff black hairs at the sides; second segment distinctly contracted (about half as wide as the third and fourth segment), dull yellowish brown on hind margin and a little grey dusted at the sides; third segment with hind margin barely whitened, and with a little grey dust at the sides posteriorly. Remainder of abdomen black, bare. Genital organs small, black. — Legs. Very dark reddish brown, nearly black. Coxae black; hind pair brilliantly shining silvery white, seen from behind; the colour to a great extent passing across the posterior part of the metasternum. Anterior coxae silvered to a less extent. Femora with a broad black median ring filling two-thirds of their length, the middle pair with distinct, but short black hairs behind. Tibiae flattened behind at the tips where they exhibit silvery reflections viewed from above. Tarsi black, pulvilli grey below. — Wings. Dark grey; anterior part from costa to third longitudinal vein more or less darker brown, varying in the intensity in different parts. Halteres yellowish orange. Length 14 mm.

Described from one ♀ from Lushai Hills 3600 feet, 14. IV. (Assam). Ind. Mus."

Ob die vier Arten in die Gattung gehören, bezweifle ich stark, da das Flügelgeäder und die Bildung der Schienen und Schenkel nicht berücksichtigt ist. Die Bezeichnung der Geschlechter müßte nach moderner Auffassung wohl gerade umgekehrt sein. Nach Brunetti sitzt die Theca (im ♂!) am vierten Ring.

16. **Physocephala calopus** Big. (*Conops calopus* Big.).

Ann. Soc. Ent. France, 6. sér., 7, 1887, p. 33.

♂♀: „Antennes noires, une macule fauve sous la base du troisième segment; trompe noire; occiput légèrement teinté de brun; front, face, et joues d'un fauve très clair; thorax noir, épaules, flancs et poitrine rougeâtres; des reflets d'un blanc pruineux sur les callosités humerales et au bord postérieur, une bande oblique pareillement teintée sur les flancs; écusson châtain, metanotum noir, blanchâtre en dessus et sur les côtés; balanciers d'un jaunâtre pâle; abdomen noir, deuxième segment et base du troisième largement rougeâtres, parfois le dessus des cuisses intermédiaires un peu brunâtre, tarses noirs, premier segment rougeâtre, cuisses postérieures rougeâtres, avec l'extrémité teintée de noirâtre; base des tibias postérieures largement blanchâtres, avec l'extrémité noire, un anneau rougeâtre placé avant la partie teintée de noire, tarses noirs avec la base des segments rougeâtres; ailes hyalines, une bande longitudinale externe noirâtre, s'élargissant et se terminant brusquement à peu près au niveau du milieu de la cellule discoïdale, dont, en outre, elle couvre la base, l'espace compris entre les nervures costale et la deuxième longitudinale grise.

♀: Diffère assez notablement par le front noirâtre, les bords externes de la face, largement de même nuance, le milieu des pre-

mier et deuxième segments abdominals noirâtres; l'appendice ventral fauve, bordé de noir. Long. 1 cm.

Pondichéry, 2 ♀ 2 ♂."

17. **Physocephala tenella** Big. (*Conops tenellus* Big.) l. c., p. 35.

♀: „Trompe noire, dépassant notablement l'épistome; cuisses postérieures asses brusquement renflées vers la base; abdomen pédonculé; deuxième segment notablement plus long et plus étroit que le troisième; antennes fauves; vertex, front, face et joues d'un beau jaune; thorax rougeâtre, portant un disque noir opaque, callosités humerales et bord postérieur couverts d'une pruinosité blanche, une bande diffuse et transversale de reflets blancs sise sur les flancs; écusson rougeâtre; metanotum noir, grisâtre en dessus, balanciers fauves; abdomen fauve, premier segment, milieu du deuxième largement, partie postérieure du troisième, quatrième entièrement, et base du cinquième largement, noirâtres (sinon, parfois, d'un châtain roussâtre); appendice ventral fauve, bordé de noir; hanches brunes, à reflets blanchâtres; pieds antérieurs et intermédiairs fauves (parfois les cuisses en dessus teintées largement de brunâtre), cuisses postérieures fauves avec un large anneau rougeâtre et l'extrémité noirâtre, tous les tarses avec les segments terminés de noirâtre; ailes hyalines, une bande longitudinale extérieure noirâtre, atteignant, en s'élargissant, le milieu de la cellule discoïdale dont elle couvre la base, où elle se termine brusquement et carrément; l'espace compris entre les nervures costale et deuxième longitudinale de nuance grisâtre. Long. 7 mm.

Ceylon. 3 Ex."

18. **Physocephala annulosa** Big. (*Conops annulosus* Big.) l. c., p. 37.

♂: „Trompe dépassant notablement l'épistome; cuisses postérieures régulièrement épaissies de la base au sommet; abdomen non pétiolé, deuxième et troisième segments à peu prés d'égales dimensions. Antennes noires, troisième segment un peu rougeâtre extérieurement à sa base; orbites bordés de jaune en arrière, occiput noir, front d'un brun rougeâtre, face d'un jaune doré, joues étroitement teintées de brunâtre; trompe noire, rougeâtre vers son milieu; thorax noir, avec deux lignes entérieures, longitudinales, grisâtres, s'arrêtant à la suture, flancs avec une bande transversale, peu distincte, de reflets pruineux jaunâtres; écusson noir, les bords postérieurs des segments largement, et les dernières, entièrement, couverts d'une pruinosité jaune doré pâle; pieds d'un fauve rougeâtre, tarses noirs, pelotes blanchâtres; ailes presque hyalines, le bord externe largement noirâtre, nuance diminuant d'intensité intérieurement, la première cellule postérieure fermée est entièrement brunâtre, la discoïdale hyaline.

Iles Moluques, 1 Ex. Long. 1,3 cm."

II. Aus der australischen Region war bisher keine *Physocephala*-Art beschrieben, und keine der beschriebenen *Conops*-

Arten läßt sich mit Sicherheit in diese Gattung bringen. Außer der schon erwähnten *Ph. aureopygia* n. spec., von Cap York, liegen mir noch zwei neue Arten vor, die beide der Gruppe *pusilla* angehören, deren Flügelbinde direkt am Vorderende beginnt. Es sind kleine Arten vom Typus der *Ph. rufipes*, auf die keine der vorhandenen Beschreibungen passen will. Die eine Art, *Ph. pallipes* n. spec., wäre vielleicht als Typus einer neuen Gattung anzusprechen, wegen ganz abweichender Bildung des Fühlergriffels. Es kann sich aber auch um eine individuelle Abnormität handeln, weshalb ich die Art ruhig in der Gattung lasse, bis weiteres Material vorliegt.

Die drei Arten unterscheiden sich sogleich durch die Färbung der Beine:

— Alle Schenkel ± schwarzbraun, 8,5—9 mm lange Art *P. minuta* n. spec.

— Alle Schenkel blaß rotgelb oder gelbbraun 2.

2 Hinterschenkel mit schwarzem Ring; 9—10 mm lange Art *P. pallipes* n. spec.

— Hinterschenkel ohne Ring; dicht goldgelb bestäubte, 15—16 mm lange Art *P. aureopygia* n. spec.

1. **Physocephala minuta** n. spec.

♂: Kopf ockergelb, am Augenrand mehr weißlich, ohne Silberglanz, Gesichtsgruben schwarzbraun, Kiel gelblich; Scheitelblase glasig dunkel gelbbraun. Vor derselben eine schwarze Querbinde, die allmählich zu einer Längsbinde wird, die nach den Fühlern geht, sich hier gabelt und seitlich bis etwa zur Mitte der Gruben herabsteigt. Hinterkopf schwarzbraun, am Augenrand haarfein weiß gesäumt. Rüssel sehr dünn, rostbraun, mit schwarzen Lippen. Fühler hell rotbraun, zweites Glied durch dichte schwarze Beborstung dunkler erscheinend. Erstes Glied etwa 2½ mal so lang als breit; zweites 2½ mal so lang als das erste, sehr schlank, ganz allmählich verbreitert; drittes kurz kegelförmig, kaum länger als das erste, am Oberrand schwärzlich. Endgriffel ganz kurz kegelig, Seitenhöcker fast ebenso lang wie der Griffel. Thorax blaß gelbbraun. Rückenschildmitte schwarz, matt, ebenfalls eine Mittelstrieme, die zum Hals herabsteigt. Ein Fleck, der die Schulterbeulen und eine Strieme bis zur Flügelwurzel in sich faßt, hell weißlich bestäubt. Hinterrücken oben nebst Seitenplatten weniger auffällig weißlich bestäubt. Schillerstrieme der Brustseiten und alle Hüften intensiv silberglänzend. Beine gelbbraun. Schenkel mit einem ± deutlichen Mittelring. Schienenbasis weißgelb, Vorder- und Mittelschienen außen silberweiß. Haftläppchen und Klauen gelblich, Klauenspitze schwarz. Schwinger hellgelb. Hinterleib sehr dünn gestielt, schwarzbraun, wenig glänzend. Zweiter Ring und die dünne Basalpartie des dritten hell gelbbraun, zweiter bis fünfter Ring am Hinterrand mit an Breite zunehmender weißlicher Tomentbinde; sechster Ring fast ganz gelblich bestäubt. Am dritten

Ring verbreitert sich die Binde seitlich, am vierten und fünften verschmälert sie sich. Flügel absolut hyalin. Binde schwarzbraun, vom Vorderrand bis zur vierten Längsader reichend und die Basis der ersten Hinterrandzelle ausfüllend bis über die vena spuria hinaus. Fünfte Längsader braun gesäumt. Länge 8,5—9 mm. — Ein ♂ mit viel dunklerem Körper, braunen Beinen und braungelbem Kopf hat an Schultern, Hinterrücken und Seitenplatten satt goldgelbe Bestäubung. Erste Hinterrandzelle hinter der vena spuria hyalin.

Cairns, Nord-Queensland. — Type ♂: Deutsches Ent. Mus. Berlin.

2. **Physocephala pallipes** n. spec.

♂: Gleicht der vorigen außerordentlich. Kopf glanzlos, gelb. Gruben weißlich mit schwarzbraunem Fleck. Rüssel schwarz. Erstes Fühlerglied zweimal so lang als breit, zweites etwa zweimal so lang als das erste; drittes länger als das erste, schlank, kegelförmig, wenig breiter als das zweite, mit fast geradem Oberrand, dessen Fortsetzung der Endgriffel bildet. Dessen Basalteil ist stumpf kegelförmig. In einem Exemplar ist die lange Borste nicht endständig. Der Seitenfortsatz ist nur klein. Thorax schwarz, nur die Oberhälfte der Brustseiten rotbraun. Beine gelbbraun, nur die Hüften und ein Ring der Hinterschenkel schwarz. Zweiter Hinterleibsring und Basis des dritten, Saum am Hinterrand des dritten bis fünften und ein Mittelfleck am Analsegment rotbraun. Zweiter Ring mit schwarzem Rückenfleck. Flügel wie bei der vorigen Art, aber erste und zweite Basalzelle braun gewölkt, nicht schwarzbraun wie die Binde. Länge 9—10 mm.

♀: Gleicht dem ♂. Untergesichtsgruben ganz weißlich, ohne braunen Fleck. Mundrand jederseits mit bräunlichem Strich. Scheitelblase viel heller gelbbraun, durchscheinend. Beine heller, der schwarze Ring der Hinterschenkel ist unten nicht geschlossen. Hinterleib robuster, zweiter Ring mit so großem, schwarzen Fleck, daß nur vorn und hinten eine rotbraune Binde freibleibt. Erster und zweiter Ring mit Spuren von Silberbestäubung am Hinterrand. Dritter bis fünfter Ring am Hinterrand goldgelb bestäubt, sechster und Basis des Analsegments in der Mitte goldgelb bestäubt. Analsegment rotbraun, nur die Spitze glänzend schwarz. Theca kurz, plump, rotbraun, nur die Spitze unten matt schwarz. Flügel wie beim ♂. Länge 10 mm.

Herberton, I. 3700 Fuß. — Type ♂♀: Deutsches Ent. Mus. Berlin.

III. Die südamerikanische Region umfaßt jetzt 14 Arten Als *Physocephala* beschrieben waren nur 2: *Ph. testacea* v. d. Wulp. und *Ph. piciventris* v. d. Wulp. Aus der Zahl der beschriebenen südamerikanischen *Conops*-Arten, konnten *C. Segethi* Rond., *C. analis* F. und *C. bipunctata* Mcq. übernommen werden; die andern sind neu und konnten mit keiner beschriebenen Art iden-

tifiziert werden. *Physocephala analis* F. gehört allein auch der nordamerikanischen Region an, bei der sie auch abgehandelt worden ist.

Bestimmungstabelle der Weibchen.

1 Stirn ganz schwarz 2.
— Stirn ganz oder teilweise gelb 5.
2 Untergesicht ganz schwarz oder schwarzbraun 3.
— Untergesicht ganz oder teilweise gelb 4.
3 Schwinger gelb. Haftläppchen und Klauen ganz schwarz *P. picipes* n. sp.
— Schwinger schwarz *P. analis* F.
4 Erstes Fühlerglied zweimal so lang als breit *P. vespiformis* n. sp.
— Erstes Fühlerglied etwa viermal so lang als breit *P. brasiliensis* n. sp.
5 Kiel des Untergesichts gelb 6.
— Kiel des Untergesichts schwarz 11.
6 Backen einfarbig braun oder schwarz. Flügelbinde teilweise rostrot *P. Segethi* Rond.
— Backen braun mit gelbem Fleck. Stirn mit T-Zeichnung 7.
7 Brustseiten ohne Schillerstrieme. Große Art von mindestens 20 mm Länge *P. rufithorax* n. sp.
— Brustseiten mit Schillerstrieme 8.
8 Schwingerknöpfchen mit schwarzem Fleck. Toment messinggelb. Zierliche tiefschwarze Art mit größtenteils rotbraunen Fühlern und tiefschwarzen Schildchen *P. bipunctata* Macq.
— Schwingerknöpfchen hellgelb ohne schwarzen Fleck 9.
9 Schwarze Art mit meistens hell rostbraunem Schildchen *P. bimaculata* n. sp.
— Hellere, braune Arten 10.
10 Einfarbig zimtbraune Art *P. testacea* v. d. Wulp
— Große, plumpe, pechbraune Art von mindestens 18 mm Länge *P. piciventris* v. d. Wulp.
11 Backen braun mit hellem Fleck *P. bipunctata* Macq.
— Backen einfarbig schwarz oder braun 12.
12 Schwinger gelb *P. picipes* n. spec.
— Schwinger schwarz *P. unicolor* n. sp.

Bestimmungstabelle der Männchen.

1 Stirn ganz schwarz 2.
— Stirn ganz oder teilweise gelb 3.
2 Untergesicht ganz schwarz oder schwarzbraun. Schwinger schwarz *P. analis* F.
— Untergesicht in der Mitte gelb, seitlich schwarz. Körper schwarz und rotbraun gefärbt *P. bicolor* n. sp.
3 Kiel des Untergesichts gelb 4.
— Kiel des Untergesichts schwarz 8.
4 Backen einfarbig schwarz oder braun. Flügelbinde teilweise rostrot *P. Segethi* Rond.

— Backen braun mit gelbem Fleck. Stirn mit T-Zeichnung 5.
5 Schwingerknöpfchen hellgelb ohne schwarzen Fleck 6.
— Schwingerknöpfchen hellgelb mit schwarzem Fleck. Toment messinggelb. Zierliche tiefschwarze Art mit größtenteils rotbraunen Fühlern und tiefschwarzem Schildchen *P. bipunctata* Macq.
6 Schwarze Art mit meistens hell rotbraunem Schildchen. Variabel! *P. bimaculata* n. sp.
— Pechbraune Arten 7.
7 Große plumpe Art von 18 mm. Toment des Rückenschildes weißlich. Gesicht pechbraun *P. piciventris* v. d. Wulp
— Kleine zarte Art von 14—15 mm. Toment des Rückenschildes gelb. Gesicht hellgelb *P. soror* n. sp.
8 Backen braun mit gelbem Fleck 9.
— Backen einfarbig schwarz oder braun. Flügelbinde und Längsadern größtenteils rostrot *P. nervosa* n. sp.
9 Große, vorherrschend hellbraune Art von 16 mm Länge *P. testacea* v. d. Wulp
— Kleine vorherrschend schwarze Art von 11 mm Länge *P. bipunctata* Mcq.

1. **Physocephala picipes** n. spec.

♀: Tiefschwarz, mattgrau bestäubt. Der Kopf erscheint fast schwarzbraun mit hellen, unscharf begrenzten Partien. Um die Fühler herum zieht sich ein hufeisenförmiger schwarzer Strich. Die Wangenplatten und der Mittelkiel erscheinen größtenteils schwarz. Die graue Bestäubung läßt die Grundfarbe schwer erkennen. Rüssel schwarzbraun, Mitte heller braun; Basis stark geschwollen, sonst ziemlich zart, gut zweimal kopflang. Fühler lang, schwarz, mit ganz düster rotbraunen Flecken. Erstes Glied etwa dreimal so lang als breit; zweites zweimal so lang als das erste, schlank, kurz schwarz beborstet; drittes von merkwürdiger Gestalt: Oberrand leicht konvex, Unterrand im ersten Teil vollkommen gerade, etwas nach außen strebend, dann, wie bei *Tabanus*-Fühlern, ausgehöhlt und bis zur Spitze ziemlich gleich breit bleibend. Griffel ziemlich lang und dick, stumpf. Der Seitenfortsatz erscheint als ganz schmächtiger, etwa halb so breiter, dem Griffelrest ziemlich anliegender, halb so langer Kegel. Hinterkopf schwarz, am Augenrand breit matt weißgrau gefaßt. Rückenschild schwarz, mit zartem, wenig wahrnehmbaren grauen Toment, das nur an den Schulterbeulen intensiv ist. Schildchen schwarz, an beiden Enden düster rotbraun. Hinterrücken schwarz, oben und seitlich wenig wahrnehmbar graubräunlich bereift. Schwinger fast orange zu nennen, äußerste Stielbasis und ein Fleck am Knöpfchen schwärzlich. Brustseiten pechbraun mit zartem grauen Reif. Hüften und Beine pechbraun, graulich bereift, an den Hüften ziemlich intensiv. Schienenbasis, besonders der Hinterschienen, hell gelbbraun. Tarsen schwarzbraun, die zwei vorletzten Glieder

sehr kurz und breit. Haftläppchen und Klauen ganz schwarzbraun. Zweiter Hinterleibsring schmal, Hinterleib daher stark keulig erscheinend. Hinterleib schwarz, weißlich bereift, wie verschimmelt erscheinend, besonders am Hinterrand des zweiten Ringes. Analsegment und Theca sehr kurz, beide braun, Analsegment glänzend. Länge 14 mm.

Rio Grande do Sul. — Type ♀: K. k. Hofmus. Wien.

2. **Physocephala analis** F.

Die Art ist bereits bei den nordamerikanischen *Physocephala*-Arten abgehandelt worden.

Brasilien, Venezuela, Mexiko, Carolina.

3. **Physocephala vespiformis** n. spec.

♀: Eine große Art mit ganz schwarzer Stirn und ganz schwarzem Scheitel. Kopf leuchtend gelb, Stirn nur eben oberhalb der Fühler gelb mit breiter schwarzer Mittelstrieme, die sich an den Fühlern gabelt und bis zur Mitte des Untergesichts herabzieht. Gesichtsgruben weißlich mit hellem Kiel. Backen schwarz mit messinggelbem Schimmer. Augen bis zur Scheitelblase hinauf silberweiß eingefaßt. Rüssel schwarz, Mitte und Lippen rostbraun. Fühler schwarzbraun. Erstes Glied rotbraun, doppelt so lang als breit; zweites gut 2½ mal so lang als das erste; drittes von der Länge des ersten, schief birnförmig, unten rotbraun. Griffel und Seitenfortsatz fast gleich lang, beide kurz kegelförmig. In gewisser Richtung erscheint der Fortsatz breit lappig. Hinterkopf schwarzbraun, am Augenrand schmal weiß. Der ganze Körper schwarz, mit rötlichem Schein, wenig glänzend. Schulterbeulen und Brustseiten, Seitenplatten neben dem Hinterrücken weiß bereift. Brustseiten ohne Schillerstrieme. Hüften sehr stark glänzend, im Grunde schwarz, an der Spitze hell rotgelb; Vorderhüften fast ganz rotgelb. Schenkel und Schienen schwarzbraun mit rotgelber Fleckung. Namentlich ist die Spitze der Schienen verdunkelt. Tarsen hellgelbbraun. Schenkel und Schienen weißlich bereift, Außenseite der Vorder- und Mittelschienen stark silberglänzend. Haftläppchen schwarzbraun mit gelblichem Toment. Klauen ganz schwarz. Der ganze Hinterleib durch zarte weiße Bereifung bläulich erscheinend; nur der erste und zweite Ring am Hinterleib mit Silberglanz. Theca sehr klein, schwarzbraun, etwas glänzend, ebenfalls die Spitze des Analsegments. Schwinger schwarzbraun, die Mitte des Stieles weißlich. Flügel fast hyalin, kaum etwas bräunlich tingiert. Adern stark, schwarz. Flügelbinde schwarzbraun mit violettem Schein, vom Vorderrand bis zur fünften Längsader reichend, den größten Teil des Hinterrandes freilassend. Ein Spitzenfleck in der Discoidalzelle hyalin; Spitze der Unterrandzelle graulich. Sechste und siebente Längsader schwarz gesäumt. Länge 18—20 mm. Ein ♀ von Surinam hat stark verdunkelte Beine und eine fast schwarze Flügelbinde. In

einem ♀ sind Rückenschild und Brustseiten nebst Hinterrücken rotbraun, ersterer mit drei zusammengeflossenen schwarzen Striemen.

Paraguay Asuncion, San João; Surinam, Juanjui-Amazonas. — Type ♀: Kgl. zool. Mus. Berlin.

4. **Physocephala brasiliensis** n. spec.

♀: Große, tiefschwarze, mattgrau bestäubte Art. Kopf dunkel ockergelb. Stirn bis fast zu den Fühlern, Scheitel, Scheitelblase, Hinterkopf und Backen rein schwarz. Backen mit gelblichem Seidenglanz. Über den Fühlern liegt eine schwarze hufeisenförmige Zeichnung. Gesichtsgruben weißlichgelb, Kiel im untern Teil mit blaßbraunem Fleck. Am hintern Augenrand deutlich weißgrau tomentiert. Rüssel etwa zweimal kopflang, an der Basis braunrot, Spitze nebst Lippen schwarz. Fühler lang, schwarz; erstes und drittes Glied unterseits düster rotbraun. Erstes Glied reichlich viermal so lang als breit; zweites sehr schlank, an der Spitze kaum erweitert, etwa zweimal so lang als das erste, dicht, kurz schwarz beborstet; drittes Glied etwa so lang wie das erste, flaschenförmig, an der Basis breit, dann an der Unterseite eingeschnürt und fast bis zur Spitze gleich stark bleibend. Griffel schwarz, mit langem Seitenfortsatz, der so lang erscheint als das stumpfe Endglied selber. Am Rückenschild erscheint nur neben den Schulterbeulen intensiver Reif. Thorax ganz schlicht schwarz, mattgrau bereift. Brustseiten ohne Schillerstrieme. Hüften schwarz, dunkel gelbbraun gefleckt, intensiv glänzend. Beine schwarzbraun und gelbbraun gefärbt. Schenkelbasis hell gelbbraun, Spitze dunkelbraun. Vorder- und Mittelschienen an der Basis schwarzbraun, sonst dunkel gelbbraun. Hinterschienen braun, Basis bleich gelbbraun. Tarsen gelbbraun, jedes Glied beiderseits mit einem Kamm kurzer, starker, schwarzer Borsten. Tarsen eigentümlich seidig braunglänzend, erstes Glied verdunkelt. Schwinger ockergelb, Knöpfchenspitze tiefschwarz. Hinterleib tiefschwarz, schmal gebaut, schlank. Dritter bis fünfter Ring mit kaum erkennbarem, gelbbraunem, seidigem Saum. Zweiter Ring mit sehr intensiver silbergrauglänzender Binde, die sich seitlich stark verbreitert. Erster Ring am Hinterrand weiß tomentiert. Theca so lang wie die vorstehende Spitze des Analsegments, schwarz, oberseits braun, am Rand am hellsten, schwarz behaart. Vom dritten Ring an ist die schwarze Behaarung ziemlich lang und stark. Flügel blaßbräunlich tingiert, fast hyalin; Binde tief schwarzbraun, am Vorderrand beginnend bis zur vierten Längsader reichend. Erste Hinterrandzelle vollkommen braun, Discoidalzelle mit großem hyalinen Fensterfleck. Unterrandzelle an der Spitze aufgehellt. Länge 16 mm.

Bahia. — Type ♀: K. k. Hofmus. Wien.

5. **Physocephala bicolor** n. spec.

♂: Kopf schwarz, nur die Gesichtsgruben weißlichbraun. Backen und Augenrand weißgelb glänzend. Scheitelblase und

Hinterkopf hell rotbraun. Rüssel rostbraun, Lippen schwarz. Fühler schwarzbraun. Erstes Glied hell rotgelb, etwa zweimal so lang als breit; zweites doppelt so lang als das erste; drittes kurz birnförmig, so lang als das erste. Griffel sehr kurz, Seitenfortsatz fast so lang als der Rest. Rückenschild rostrot; die Mitte unscharf schwarz gefleckt. Von den Schulterbeulen zieht sich ein schwarzer Fleck nach dem Hals herunter. Brustseiten hell rotgelb, gleich dem Rückenschild weißlich bereift. Schildchen und Hinterrücken dunkelbraun, weiß bereift. Schwinger schwefelgelb, Spitze des Knopfes tiefschwarz. Die ganzen Beine hell rotgelb. Die Hüften erscheinen teilweise schwärzlich, dicht weiß tomentiert, stark silberglänzend. Enden der Hinterschienen und Tarsen schwarzbraun. Haftläppchen schwärzlich. Klauen dunkel rotbraun mit schwarzer Spitze. Hinterleib im Grunde schwarz. Erster Ring, Basis des zweiten und dritten hell rostrot. Der Rest des zweiten etwas dunkel rostbraun. Erster und zweiter am Hinterrand etwas weißlich glänzend. Flügel fast hyalin; die Binde schwarzbraun, bis zur fünften Längsader reichend, aber die vierte Hinterrandzelle größtenteils hyalin. Sechste Längsader schwarzbraun gesäumt. Länge 14 mm.

Matto Grosso. — Type ♂: Kgl. Zool. Mus. Berlin.

6. **Physocephala Segethi** Rond. (*Conops Segethi* Rond.).

♂: Flügelstrieme direkt am Vorderrand, an der Basis leuchtend rotgelb. — Kopf schwefelgelb. Stirn mit einer senkrechten schwarzen Strieme, die oben in einer Querbinde endet, welche horizontal die Scheitelblase begleitet. Am Fühlerhöcker gabelt sich die Strieme Untergesicht ohne Strieme. Backen schwarzbraun. Fühler rotbraun, unten heller. Seitenfortsatz kurz und dick. Erstes Fühlerglied kaum doppelt so lang als breit; drittes sehr breit, doppelt so lang als das erste, zweites so lang als erstes und drittes zusammen. Thorax schwarz, Schulterbeulen, Schildchen, ein Fleck zu beiden Seiten desselben und die obere Partie des Hinterrückens rotgelb. Brustseiten zart grauweiß bereift, ohne eigentliche Strieme. Schwinger blaß rotgelb. Hinterleib schwarz, nur der zweite Ring und die äußerste Basis des dritten rotgelb, scharf abgegrenzt. Zweiter Ring mit zwei unscharfen schwärzlichen Flecken. Dritter bis fünfter Ring mit schmalem, weißlichem Hinterrandsaum. Beine rotbraun. Hinterschenkel mit schwarzbraunem Ring, an der Basis und Spitze rotgelb. Tarsenenden bräunlich. Klauen und Haftläppchen schwarzbräunlich. Die Flügelbinde reicht bis zur vierten Längsader, ist an der Basis leuchtend rotgelb, läßt an der Spitze der Discoidal- und ersten Hinterrandzelle einen hellen Fensterfleck frei. Länge 11—17 mm.

6 ♂: alle von Chile; Santiago, Valparaiso. Darunter Schiners Exemplare von der Novarareise. Merkwürdigerweise waren die Tiere fast alle als *Conops Segethi* Phil. ausgezeichnet, meines Wissens ein Litt.-Name.

♀: Gleicht dem ♂ vollkommen. Hinterleib tiefschwarz. Zweiter Ring in der zweiten Hälfte, dritter an der Basis dunkelrotgelb, an der Grenze mit gelblichem Schiller. Schillerbinden der Ringe undeutlich. Theca ganz klein, schwarz. Flügel an der Basis, bis zur Discoidalzelle, intensiver und ausgedehnter rotgelb. In der Unterrandzelle liegt ein glasheller Fleck vor der Spitze. Tarsen heller als beim ♂. Klauen rotbraun. Haftläppchen mehr gelbbraun. Schienen außen ohne Schiller. Länge 11 mm.

2 ♀ Valparaiso, Rancagua XII., Conception.

Im Senckenbg. Museum ist ein ♀ als *Conops chilensis* Jaenn. (i. l.) ausgezeichnet.

7. **Physocephala rufithorax** n. spec.

♀: Sehr charakteristisch gefärbte Art. Gesicht dunkel rotgelb, fast rostrot zu nennen. Es sind eigentlich nur die Untergesichtsgruben und die Partie am Augenrand neben den Fühlern gelb. Vor der Scheitelblase zieht sich eine breite schwarze Querstrieme hin, von der ein schmaler, schwärzlicher Streif nach den Fühlern heruntersteigt. Vom Fühlerhöcker steigt jederseits neben der Untergesichtsgrube ein schmaler schwärzlicher Streifen herab. Backen schwarz, mit rotbraunem Fleck. Rüssel rostbraun. Fühler lang. Erstes Glied hell rotgelb, dreimal so lang als breit. Zweites 2½ mal so lang als das erste, dünner, sehr schlank; drittes so lang wie das erste, breit kegelförmig. Endgriffel sehr dünn, Seitenfortsatz halb so lang, breit, blattförmig. Hinterkopf rostbraun, am Augenrand weißlich eingefaßt. Thorax rotbraun; Schulterbeulen, Hinterpartie und Schildchen heller. Die Mitte zeigt zwei schwärzliche Längsstriemen, die aber unter weißlichem Toment verdeckt sind. Innerhalb der Schulterbeulen liegt ein ziemlich scharf begrenzter silberweißer Fleck. Am Vorderrand des Rückenschildes zieht sich von den Schulterbeulen ein rein sammetschwarzer Fleck nach den Vorderhüften herunter. Hinterrücken dunkelrostbraun, oben gleich den Seitenplatten glanzlos weiß bestäubt. Brustseiten schwarz mit rostbraunem Fleck, ohne eigentliche Schillerstrieme, aber eigentümlich seidig weißgelb bestäubt, die Grundfarbe kaum verändernd. Hüften schwarz, an der Spitze mehr oder weniger rostrot mit mattgelbem Toment. Beine hell rostrot. Hinterschenkel und Spitze der Hinterschienen etwas schwärzlich. Alle Schenkel mit intensivem Silberglanz. Hinterschienen und Metatarsen der Hinterbeine außen mit glänzend hellbrauner, seidiger Behaarung. Vorder- und Mittelschienen außen intensiv silberglänzend. Haftläppchen groß, braun. Klauen rotbraun mit schwarzer Spitze. Hinterleib samtartig schwarz, nur der zweite und dritte Ring mit rötlichem Ton. Beide Enden des zweiten Ringes rotbraun, seitlich am Vorderrand und am äußersten Hinterrand weiß bestäubt, ebenfalls unten vom Hinterrand aus. Theca glänzend schwarz. mit rotbraunem Vorderrand. Das Analsegment, ein Seitenfleck am fünften und sechsten Ring gleichfalls glänzend schwarz. Flügel

hyalin, Adern schwarz. Binde schwarzbraun, vom Vorderrand bis zur fünften Längsader reichend, so daß nur ein Fleck in der ersten Hinterrandzelle und Discoidalzelle klar bleiben. Spitze der Unterrandzelle graulich. Schwinger dunkelbraun, Stiel weißgelb, an der Basis schwarz. Länge 19—22 mm, mit ausgebreiteten Flügeln 28 mm.

In einem sehr hellgefärbten ♀ von Peru ist der Kopf fast ganz hell schwefelgelb. Scheitel, ein Teil der Stirn und die Backen hell rotgelb. Drittes Fühlerglied hell rotgelb mit schwarzer Oberseite. Thorax durchaus hell rotgelb. Rückenschild mit fast fünfeckigem, ziemlich scharf begrenztem, glänzend schwarzem Fleck; ein kleiner, unscharf begrenzter Fleck oberhalb der Vorderhüften. Schwinger schwefelgelb, Knöpfchenspitze tief schwarz. Hüften ganz blaß rotgelb, Hinterhüften etwas bräunlich. Beine blaß rotgelb, intensiv glänzend. Äußerste Enden der Schenkel und Schienen kaum etwas bräunlich. Hinterleib an der äußersten Spitze des Analsegments glänzend hell rotgelb. Discoidalzelle vollkommen schwarzbraun. Analzelle vorn schwärzlich gesäumt.

Paraguay-Asuncion, Villa Morra, 29. XI., Brasil-Sta. Catharina; Peru-Madre de Dios. — Type ♀: Kgl. zool. Mus. Berlin.

8. **Physocephala bipunctata** Macq. (*Conops bipunctatus* Macq.)

♂: Variabel in der Färbung; vorherrschend tiefschwarz. Kopf ockergelb bis hell gelbbraun. Backen schwarzbraun mit gelbem Fleck. Vor der dunkelbraunen Scheitelblase liegt eine schwarze Querbinde, von der eine Längsstrieme zu den Fühlern herabsteigt, sich hier gabelt und bis zur Hälfte des Untergesichts herabsteigt. Augenrand etwa bis zur Höhe der Fühler zart weiß eingefaßt. Gesichtsgruben und Kiel braun, doch hebt sich der Kiel nicht als dunklere Linie ab. Fühler hell rotgelb, das zweite Glied manchmal ganz dunkelbraun, das dritte am Oberrand. Erstes Glied zweimal so lang als breit; zweites zwei- bis dreimal so lang als das erste, von gleicher Breite; drittes wenig länger als das erste, schief birnförmig, mit sehr kurzem, stark zugespitztem Endgriffel, dessen Seitenfortsatz fast so lang ist als der Griffel selber. Rüssel schwarzbraun, verhältnismäßig stark. die Mitte am hellsten. Mundöffnung hellbraun. Hinterkopf schwarz, am Augenrand gelblich oder weißlich. Thorax mattschwarz mit zartem weißlichem Reif. Schulterbeulen manchmal rostbraun, gelb tomentiert. Zwischen ihnen ein glänzend messinggelber Fleck. In einem ♂ zwischen den Schultern und der Flügelwurzel am Seitenrand des Rückenschildes zwei gelbbestäubte Fleckchen. Brustseiten, Hüften, Schenkel weiß oder gelblich bestäubt. Schildchen an der Spitze rostbraun. Brustseiten mit breiter gelblicher Schillerstrieme. Schwinger hellgelb, Knöpfchen mit dunkelbraunem oder schwarzem Fleck. Beine dunkelbraun. Schenkel manchmal an beiden Enden rötlichgelb, Hinterschenkel etwas weiß schimmernd. Schienenbasis weißgelb, der Rest und die Tarsen heller braun. Außenseiten der Vorder- und Mittel-

schienen silberweiß. Haftläppchen braun, Klauen schwarzbraun mit schwarzer Spitze. Hinterleib sehr dünn gestielt, namentlich die Basis des dritten Ringes auffallend schlank. Hinterleib schwarzbraun, die letzten Ringe ziemlich intensiv gelb tomentiert. Erster und zweiter Ring mit seidigem, weißen Hinterrandsaum, dritter und vierter mit ganz zarter, gelblicher Linie. Zweiter Ring manchmal am Ende, namentlich auf der Unterseite, etwas gelbbraun glänzend. Flügel hyalin. Die Binde reicht vom Vorderrand bis zur fünften Längsader. Spitze der ersten Hinterrandzelle und oft auch der Discoidalzelle hyalin. Am dunkelsten erscheint die Basis der Discoidal- und ersten Basalzelle. Analzelle vorn von einem bräunlichen Strich begleitet. Länge 11—11,5 mm.

Brasilien, Bolivien, Paraguay. 25. X.—18. II.

♀: Gleicht dem ♂ vollkommen, nur robuster gebaut. Die Beine sind heller, gelbbraun, die Schenkel an der Basis mehr oder weniger schwarzbraun. Theca sehr kurz und breit, schwarzbraun. Der Hinterleib zeigt eigentümlich braunen Reif. Länge 13 mm.

Brasilien, Bolivien, Paraguay, 12. II.—3. III.

9. **Physocephala bimaculata** n. spec.

Vielleicht eine Variante der vorigen Art.

♀: Kopf dunkel ockergelb, glanzlos. Vor der Scheitelblase liegt eine breite sammetschwarze, mehrfach gebuchtete Querbinde, von der eine schmale Strieme zu den Fühlern herabsteigt, sich hier gabelt und etwa bis zur Hälfte der Untergesichtsgruben herunterreicht. Backen braun mit gelbem Fleck. Augenrand breit weißgelb eingefaßt, was auf der Höhe der Fühler durch die gelbe Grundfarbe unterbrochen ist. Kiel gelb. Rüssel stark, zweimal kopflang, schwarz, an der Basis rostbraun. Fühler bleich rotgelb, äußerst zart schwarz beborstet. Erstes Glied dreimal so lang als breit; zweites doppelt so lang als das erste, an der Spitze kaum verbreitert; drittes kaum länger als das erste, schief birnförmig, breiter als das zweite. Endgriffel kurz aber scharf zugespitzt, äußerste Spitze verdunkelt; Seitenfortsatz fast so lang als der Rest des Griffels, von oben gesehen, breit lappig. Rückenschild mattschwarz. Schulterbeulen, eine Strieme bis zur Flügelwurzel, Schildchen, obere Partie vom Hinterrücken und Seitenplatten und Partie vor dem Schildchen rotbraun. Am Vorderrand des Rückenschildes liegt jederseits quer herüber eine stark glänzende, dunkelgoldgelbe Strieme; eine schwächere verbindet diese mit der Flügelwurzel längs der rotbraunen Seitenstrieme; ein bleicher Querstrich liegt manchmal vor dem Schildchen. Brustseiten rotbraun, mit schräg verlaufender deutlicher silberweißer Schillerstrieme, die im untern Teil goldgelb wird. Alle Hüften und ein Fleck oberhalb der Vorderhüften intensiv silberweiß. Beine gelbbraun. Schenkel, besonders Hinterschenkel, mehr oder weniger verdunkelt. Schienenbasis weißlich. Außenseite der Vorder- und Mittelschienen stark silberweiß glänzend. Tarsen, Haftläppchen, Klauen gelbbraun, Klauen-

spitze schwarz. Schwinger bleichgelb, in einem Exemplar mit dunkler Knöpfchenspitze. Hinterleib schwarz, mit rötlichem Schein und zartem weißen Reif, besonders am Hinterrand des ersten und zweiten Ringes. Die letzten Ringe eigentümlich weißgelb bestäubt; vierter und fünfter mit seidig gelbem Hinterrandsaum. Theca kurz, breit, abgerundet, glänzend rotbraun, hinten schwarz, so lang wie die Analspitze. Flügel fast hyalin, etwas bräunlich. Binde rein braun, vom Vorderrand bis zur fünften Längsader reichend. Discoidalzelle und erste Hinterrandzelle mit fast hyalinem Fleck; Unterrandzelle mit graulichem Spitzenfleck. Der fünfte Hinterleibsring ist stark eingeschnürt. Manchmal ist am Hinterleib der rotbraune Ton vorherrschend, so daß die einzelnen Ringe nur schwarze Flecken tragen. Dann sind die Beine ganz bleich, die Analspitze glänzend rostrot. Länge 13—14 mm.

♂: Gleicht dem ♀, aber dunkler. An der Vorderseite des Rückenschildes, tief nach dem Kopfansatz hin, liegen isoliert vier silberweiße Fleckchen. Nur die Schulterbeulen, die Beine und Fühler sind größtenteils rotbraun. Erstes Fühlerglied fast rotgelb. Hinterleib nur an der Grenze von Ring zwei und drei rotbraun. Erster und zweiter Ring hinten fein weißlich bereift; dritter bis fünfter mit zarter, goldgelber Seidenbinde; vierter bis sechster mehr oder weniger gelbgrau oder gelb tomentiert. Die hellsten Exemplare wie beim ♀ mit vielen rostroten Partien. Länge 12 mm.

Argentinien, Mendoza; Columbia; Ecuador. — Type ♂♀: Koll. Kröber.

10. **Physocephala testacea** v. d. Wulp

♂: Kopf ockergelb. Scheitelblase und eine Querbinde davor zimtbraun. Von dieser steigt eine gleiche braune, sehr kurze Strieme zu den verhältnismäßig hoch eingelenkten Fühlern. Von diesen streicht zu beiden Seiten der Gesichtsgruben eine bleich rotbraune bis schwarzbraune sehr schmale Strieme bis zur Mitte des Untergesichts herab. Gesichtsgruben weiß, ohne Schiller, mit braunem Mittelkiel. Backen braun, am Augenrand mit gelbem Fleck. Von diesem Fleck aufwärts ist der Augenrand etwa bis zur Mitte des Untergesichts und nachher wieder unmittelbar vor dem Scheitel silberweiß glänzend. Rüssel lang, hellbraun. Fühler braun. Erstes Glied etwa dreimal so lang als breit, hell rotbraun; zweites gut dreimal so lang als das erste; drittes kaum länger als das erste, sehr breit, schief birnförmig, oben schwärzlich, der Oberrand fast gerade. Endgriffel sehr kurz; Seitenfortsatz fast so lang als die kurzkegelige Spitze. Hinterkopf wie der ganze Körper hellzimtbraun, am Augenrand breit gelblichweiß bestäubt. Rückenschild ohne jede Zeichnung, mit gelblicher Bestäubung, die an den Schultern und zwischen denselben fleckig auftritt. Die Seiten des Hinterrückens, eine breite Schulterstrieme, die Hüften, die Außenpartie der Hinterschenkel, der Vorder- und Mittelschienen weiß glänzend. Tarsen etwas verdunkelt; Haftläppchen braun, Klauen rotbraun

mit schwarzer Spitze. Schienenbasis etwas gelblich. Die ersten Hinterleibsringe zeigen einen warm rötlichen Ton; vierter Ring an der Basis mit hellem Saum, fünfter und sechster eigentümlich gelb bestäubt, glanzlos. Schwinger hell ockergelb. Flügel hyalin. Die Flügelbinde reicht vom Vorderrand bis zur vierten Längsader. Die erste Hinterrandzelle ist bis auf einen Spitzenfleck gleichfalls braun ausgefüllt. Spitze der Discoidalzelle aufgehellt. Länge 16 mm. — Ein ♂ zeigt auf dem Rückenschild Spuren von drei braunen Längsstriemen.

Alle Exemplare stammen von Mendoza in Argentinien, ♂ und ♀. 17. XI.

♀: Gleicht dem ♂ vollkommen, ist aber viel heller. Strieme auf Stirn und Untergesicht bleich zimmetbraun. Scheitel bleichgelb, durchscheinend. Flecken in der ersten Hinterrandzelle und Discoidalzelle hyalin, in der Unterrandzelle graulich. Analsegment und Theca intensiver rotbraun, gefärbt. Theca unten schwarz, so lang wie das vorragende Analsegment. Hinterschenkel beiderseits mit scharf begrenzter, mäßig weißgelb glänzender Platte. Drittes Fühlerglied stark verdunkelt. Länge 18,5 mm inkl. Fühler.

11. **Physocephala piciventris** v. d. Wulp

♂: Eine eigentümlich gefärbte Art. Die Grundfarbe ist wohl schwarz, aber ein merkwürdig braungelbes Toment verleiht dem Tier einen fast olivenfarbenen Schein. Glanzlos. Untergesicht ockergelb. Gesichtsgruben weißlich, glanzlos, mit schwarzer Strieme. Backen schwarzbraun, mit nicht immer deutlichem großen gelben Fleck. Vor der braunen Scheitelblase liegt eine schwarzbraune Querstrieme, von der eine senkrechte Strieme zu den Fühlern geht, sich hier gabelt und das Untergesicht bis zur Mitte der Grube begleitet. Rüssel lang, dunkelrotbraun. Fühler schwarzbraun, erstes und zweites Glied etwas rötlich. Erstes Glied doppelt so lang als breit; zweites dreimal so lang als das erste; drittes etwas länger als das erste, schief birnförmig. Seitenfortsatz fast so lang als der Griffel, beide stumpf kegelförmig. Hinterkopf rotbraun, am Augenrand breit weißglänzend; Untergesicht und Scheitel am Augenrand gleichfalls schmal weiß eingefaßt. Namentlich auf den Backen wird der Glanz intensiv und breiter. Rückenschild pechbraun. Schulterbeulen, Schildchen, obere Partie des Hinterrückens, Brustseiten mehr rotbraun. Der Schiller ist namentlich zwischen den Schulterbeulen und an den Brustseiten deutlich; ebenso an den Seitenplatten des Hinterrückens. Beine pechbraun. Hüften stark silberglänzend, ebenso die Oberseite der Schenkel, die Außenseite der Vorder- und Mittelschienen. Schienenbasis hellgelb. Haftläppchen braun. Klauen dunkelbraun mit schwarzer Spitze. Schwinger hell zitronengelb. In gut erhaltenen Exemplaren erscheint der Hinterleib infolge der Bestäubung olivenfarben. Erster bis dritter Ring im Grunde schwarz, zweiter an beiden Enden mit gelblichem Schimmer. Hinterrand des dritten und der ganze vierte

Ring warm rotbraun, dicht braungelb bestäubt. Fünfter und sechster Ring mit goldbrauner Bestäubung, die die Grundfarbe verdeckt. Flügel hyalin. Die Binde reicht vom Vorderrand bis zur fünften Längsader, so daß aber der größte Teil der ersten Hinterrandzelle hyalin bleibt. Spitze der Discoidalzelle und Unterrandzelle etwas heller. Länge 18 mm. — Zuweilen glänzen die Wangen messinggelb.

Brasilien, Sta. Catharina.

♀: Gleicht dem ♂ vollkommen. Rückenschild und Beine im allgemeinen heller gefärbt. Der Hinterleib erscheint bis zum Analsegment pechbraun, die Bauchseite mehr rostrot mit einigem Glanz. Theca ziemlich klein, rotbraun, glänzend. Das Toment ist mehr weißlich. Länge 15—16 mm.

Brasilien, Sta. Catharina; Paraguay, San Bernardino.

Das ♀ von San Bernardino ist außerordentlich dunkel gefärbt, beinahe schwarz. Die Vorderrandzelle ist heller braun als die Strieme. Auch die Backen erscheinen reinschwarz, ebenfalls das Untergesicht bis zur Hälfte der Gruben hinauf. Das Tier ist sonst nicht von der Art zu unterscheiden. Die Schwinger erscheinen eigentümlich gebräunt.

12. **Physocephala soror** n. spec.

♂: Kopf hellockergelb. Scheitelblase braungelb. Vor derselben liegt eine sammetschwarze Querstrieme, von der der Anfang eines braunen Strichelchens nach den Fühlern herabsteigt. Fühlerhöcker etwas bräunlich, ebenfalls ein hufeisenförmiger Fleck, der denselben umfaßt. Backen braun, mit großem, schwefelgelben Fleck. Untergesichtsgruben weißlich. Untergesicht am Augenrand schmal silberweiß eingefaßt, etwa bis zu den Fühlern hinauf, dann wieder der Augenrand eben unterhalb der Scheitelblase weiß gesäumt. Rüssel rotbraun, Lippen schwarz. Fühler rotbraun, zweites Glied dunkler. Erstes Glied fast dreimal so lang als breit; zweites 2½ mal so lang als das erste; drittes kurz zwiebelförmig, so lang wie das erste. Griffel kurz spitz kegelförmig. Seitenfortsatz lappenförmig, kurz, stumpf. Hinterkopf rotbraun, am Augenrand breit gelbweiß eingefaßt. Rückenschild rotbraun, matt, mit einer Art schwärzlicher Mittelstrieme, die aber auf der Mitte des Rückens aufhält. Schulterbeulen, eine Strieme zwischen ihnen und der Flügelbasis glanzlos gelb bestäubt, ein Fleck innerhalb der Schulterbeulen intensiv goldgelb glänzend. Partie vor dem Schildchen weiß bereift. Schildchen hellrotbraun, Brustseiten desgleichen, mit weißlicher unscharfer Schillerstrieme, die im untern Teil gelblich wird und mit weißlichem Reif. Die Flecken zwischen den Schulterbeulen steigen bis zum Hals herunter. Die ganze Partie unterhalb der Schulterbeulen intensiv weißschimmernd. Hinterrücken rotbraun, unten etwas dunkler, oben und seitlich weiß bereift. Schwinger blaß ockergelb. Beine rotgelb, weiß bereift. Außenseite der Vorder- und Mittelschienen außen intensiv silber-

glänzend, ebenso die schwarzen Hüften. Haftläppchen und Klauen braun, Klauenspitze schwarz. Hinterleib an den ersten Ringen dunkel rotbraun, die letzten stark verdunkelt. Erster und zweiter, besonders am Hinterrand, weiß bestäubt, dritter bis fünfter mit schmalem, gelblichen Hinterrandsaum, der sich seitlich stark verjüngt. Die letzten Ringe vorherrschend gelb bestäubt, matt. Flügel hyalin. Die Binde ist tief schwarzbraun. Sie reicht vom Vorderrand bis zur vierten Längsader und füllt die erste Basalzelle und erste Hinterrandzelle vollkommen aus. Discoidalzelle mit hellem Spitzenfleck. Länge 12,5—13,5 mm.

Argentinien, Mendoza. — Type ♂: Deutsches Entom. Mus.

13. **Physocephala nervosa** n. spec.

♂: Sehr ähnlich *P. Segethi*, aber die Vorderrandzelle ist fast hyalin, der Hinterleib ohne Tomentbinden. Kopf gelb, glanzlos. Scheitelblase dunkelbraun, Querstrieme davor tiefschwarz. Die Längsstrieme reicht bis zu den Fühlern, gabelt sich hier und reicht bis zur Mitte des Untergesichts herab. Untergesicht schwarz, die Seiten weißschillernd. Backen reinschwarz. Der ganze Augenrand ist mit Ausnahme eines gelben Flecks eben unterhalb der Fühlerhöhe schwarz, aber intensiv silberglänzend. Fühler schwarz, erstes und zweites Glied rotbraun. Erstes Glied etwa 3½ mal so lang als unten breit; zweites doppelt so lang als das erste, schlank, an der Spitze wenig verbreitert; drittes wenig länger als das erste, schief birnförmig. Der Griffel ist kurz konisch, endet aber in eine scharf abgesetzte stumpfe Borste. Seitenfortsatz groß, von oben gesehen breit, lappig. Rüssel zweimal kopflang, tiefschwarz, zart. Hinterkopf schwarz, am Augenrand zart weißglänzend. Rückenschild ganz schwarz, matt, mit ganz zarter, bräunlicher Bestäubung, nur Schulterbeulen, Brustseiten und Hinterrücken nebst Seitenplatten graulich bestäubt. Schwinger dunkelgelb, Knöpfchen und der Stiel am Hinterrand und an der Basis tiefschwarz. Hüften schwarzbraun, stark silberglänzend. Beine hell gelbbraun, zart weißlich bereift, nur die Außenseite der Vorder- und Mittelschienen stark silberglänzend. Hinterschenkel mit schwärzlichem Ring, Vorder- und Mittelschenkel größtenteils schwarzbraun. Schienen mit angedeutetem schwärzlichen Ring. Tarsen mit verdunkeltem Endglied. Haftläppchen braun, Klauen lang, schwarz. Hinterleib sehr dünn gestielt, schwarz, glanzlos. Zweite Hälfte des zweiten Ringes und Basis des dritten hell rotgelb. Zweiter Ring an der Basis mit isoliertem, rotgelben Fleck. Zweiter Ring mehr oder weniger weiß gestäubt, wenig auffällig, dritter bis fünfter Ring mit zartem, gelbseidigen Saum, vierter bis sechster bräunlich, zart bestäubt. Flügel mit rotgelben Adern, die erst nahe der Mündung dunkler werden. Vorderrandzelle hyalin, Binde zwischen der ersten und fünften Längsader, blaßbraun, an der Basis ausgedehnt hell rotgelb. Erste Hinterrandzelle mit kleinem, graulichen Fleck.

Rest des Flügels hyalin. Man kann auch sagen: Flügel mit gelbroter Binde und bräunlichem Apikalfleck. Länge inkl. Fühler 15mm.

Argentinien Mendoza. — Type ♂: Koll. Kröber.

14. **Physocephala unicolor** n. spec.

♀: Untergesicht dunkelgelb. Gesichtsgruben weiß mit schwarzem Kiel. Vor der Scheitelblase eine schwarze Querbinde, von der eine Strieme zu den Fühlern herabsteigt, sich hier gabelt und bis zur Hälfte des Untergesichts herabsteigt. Backen einfarbig schwarz. Dieser schwarze Ton steigt fast bis zu den Fühlern hinauf. Backen gelb bestäubt. Der ganze Augenrand bis zur Scheitelblase weiß. Rüssel schwarzbraun, Spitze und Basis schwarz. Fühler schwarzbraun, erstes und drittes Glied teilweise dunkel rotbraun. Erstes Glied gut 2½ mal so lang als breit, zweites fast dreimal so lang als das erste; drittes so lang als das erste. Griffel kurz, stumpf kegelförmig. Seitenfortsatz ziemlich klein. Hinterkopf schwarz, am Augenrand zart weiß eingefaßt. Der ganze Körper tiefschwarz, glanzlos, eigentümlich gelb bestäubt, auf dem Rückenschild mit unklarer Striemung. Brustseiten ohne eigentliche Schillerstrieme. Hüften stark gelbweiß glänzend. Schienenbasis, Basis der Schenkel und die Tarsen mehr gelbbraun. Alle Schenkel, die Außenseite der Vorder- und Mittelschienen silberglänzend. Haftläppchen dunkelbraun. Klauen schwarz. Schwinger schwarz, Spitze des Stieles und Basis des Knöpfchens etwas gelblich. Hinterleib am zweiten bis fünften Ring mit gelbseidigem Saum. Die letzten Ringe intensiv gelb bestäubt. Flügel hyalin. Die Binde reicht vom Vorderrand bis zur fünften Längsader. Spitzenfleck in der ersten Hinterrandzelle und Discoidalzelle heller. Die abschließende Querader der ersten Hinterrandzelle fleckig gesäumt, aber unscharf. Analzelle an der Vorderseite braun gesäumt. Länge 16 mm.

Paraguay, San Bernardino, 18. IV. — Type ♀: Kgl. zool. Mus. Berlin.

Apidae von Creta.

Von

Embrik Strand, Berlin.

Die im Folgenden behandelten Bienen sind von Herrn G. Paganetti-Hummler gesammelt und dem Deutschen Entomologischen Museum überwiesen worden.

Gen. **Prosopis F.**

Prosopis variegata F. 1 ♂ von Canea, mehrere ♀♀ von Candia.

Prosopis cornuta Sm. Exemplare beiderlei Geschlechts von Canea.

Beim ♂ ist nach diesem Material zu urteilen Pronotum nicht selten ganz schwarz, jedenfalls ist es weniger deutlich gezeichnet

als das ♀. Unter den 16 ♀♀ hat nur ein einziges ganz schwarzes Pronotum, bei mehreren sind jedoch die gelben Striche verschwindend. Der rötlichbraune Bauchfilzfleck des ♂ ist mitunter fast weiß.

Prosopis minuta F. (brevicornis Nyl.). 22 ♀♀ und 5 ♂♂ von Canea.

Prosopis hyalinata Sm. 3 ♂♂ von Canea.

Von der von Förster in seiner Monographie (in: Verh. zool. bot. Ges. Wien 1871, p. 961 u. 963) als *Hylaeus hyalinatus* beschriebenen Form leicht dadurch zu unterscheiden, daß der Fühlerschaft durchaus nicht kreiselförmig ist, sondern vielmehr nur ganz schwach oder kaum erweitert ist. Soweit würde dies mit *Pr. subquadrata* Först. übereinstimmen, die Färbung weicht jedoch so sehr ab (von dem bei allen drei Exemplaren schwarzen Supraclypealraum abgesehen), daß ich *subquadrata* nicht für Varietät von *hyalinata* halten möchte, zumal die Zeichnungen der *Prosopis*-Arten durchgehends sehr konstant sind. Was Frey-Gessner als *hyalinata* in seinen „Hymenoptera Helvetiae" behandelt, ist offenbar mit Försters Form identisch.

Prosopis creticola Strand **n. sp.**

Ein ♂ ohne nähere Bezeichnung als: Creta III—VI. 1914.

Charakteristisch durch ganz schwarzes Gesicht; hat somit ein etwas feminines Aussehen. Pronotum mit fast linienschmaler, mitten breit unterbrochener, hellgelber Binde und von derselben Färbung sind die Schulterbeulen, ein Fleck auf der Vorderhälfte der Tegulae, sowie je ein Basalring an den Tibien III und Metatarsen III. Die Krallen, sowie, abgesehen von den 2 oder 3 proximalen Gliedern, die Unterseite der Fühlergeißel ist hellbraun. Die Flügel sind hyalin, stark irisierend, mit schwarzem Flügelgeäder und Flügelmal.

Wegen des schwarzen Gesichtes erinnert die Art an die 5. Arten-Gruppe Försters, kann jedoch nicht dazu gehören, denn die eingeschlagenen Seiten des I. Segmentes sind punktiert, wenn auch nur in der oberen Hälfte.

Körperlänge 5 mm, Flügellänge 3.5 mm. — Behaarung wie bei den am spärlichsten behaarten *Prosopis*-Arten; der 1. Hinterleibsring seitlich am Hinterrande nicht weiß gefranst. Kopf länglichrund, nach unten nicht stark verschmälert, matt oder (im Gesicht) ganz schwach glänzend; Clypeus abgeflacht, in der Vorderhälfte der Länge nach leicht gewölbt, fein längsgestrichelt erscheinend und mit Punktgruben, die unter sich durchgehends um mehr als ihren Durchmesser entfernt sind, ziemlich gleichmäßig skulpturiert, am Vorderrande ohne irgendwelche Bewehrung, zwischen ihm und den Mandibeln bleibt ein schmal dreieckiger, durch die goldgelben Clypeuszilien teilweise ausgefüllter Raum übrig. Wangen bezw. der Raum zwischen Netzaugen und Mandibelbasis fein längsgestreift, fast linienschmal. Mandibeln matt

längsgestrichelt und mit kräftigen Längsrippen. Supraclypealraum etwa so lang wie breit, wie Clypeus skulpturiert. Fühlerschaft fast nicht abgeflacht, apikalwärts nur ganz schwach und gleichmäßig verdickt, am Ende zwar wenig, jedoch unverkennbar dicker als das folgende Glied, das fast so lang wie das 2.+3. Geißelglied ist, welche Glieder unter sich gleich groß sind. Längs des inneren Augenrandes findet sich keine schmale, tiefe Längsfurche. Stirn und Scheitel mit tiefen, unter sich größtenteils um weniger als ihren Radius entfernten Punktgruben.

Mesonotum matt, jedoch mit drei kurzen, lange nicht weder Vorder- noch Hinterrand erreichenden, glatten Längslinien; Punktierung wie am Scheitel. Scutellum schwach gewölbt, nicht ganz so dicht wie Mesonotum punktiert. Basalarea des Mittelsegmentes grob gerunzelt, durch keine deutliche Querleiste vom Stutz getrennt; dieser ist fast senkrecht.

Der ganze Hinterleib ist oben ganz schwach glänzend; das erste Segment erscheint unter dem Mikroskop als gleichmäßig mit unter sich um durchgehends ihren Durchmesser entfernten Punktgruben versehen; das erste Bauchsegment bildet in der Mitte eine niedrige, vielleicht nicht immer vorhandene Wölbung, sonst ist der Bauch ohne irgend welche Auszeichnung und ebenso die Spitze des Hinterleibes. Mesosternum seicht muldenartig vertieft, darin mit einer feinen, erhöhten Mittellängslinie.

Metatarsen und Tarsen ohne Auszeichnungen. Die zweite rekurrente Ader ist interstitial oder mündet ein klein wenig außerhalb der zweiten Kubitalquerader. Die erste rücklaufende Ader mündet in die erste Kubitalzelle ein, während die zweite Kubitalzelle also keine rücklaufende Ader empfängt. Diese Zelle ist kostalwärts leicht verschmälert und etwa so lang wie distalwärts breit; die zweite Kubitalquerader leicht saumwärts konvex gebogen, die erste gerade.

Gen. **Andrena** F.

Andrena morio Brullé

Von Canea und Candia (Creta) III.—VI. 1914 eine Anzahl Weibchen.

Andrena cussariensis Mor. (in: Horae Soc. Ent. Ross. 20, p. 61—63) kann von *morio* höchstens als Varietät zu trennen sein, jedenfalls sind die von ihm angegebenen Unterscheidungsmerkmale nicht stichhaltig. So z. B. ist die zweite Kubitalzelle bei einigen der vorliegenden Exemplare „fast um die Hälfte breiter als hoch“, wie sie nach M. bei *morio* sein soll, bei anderen ist sie kaum „breiter als hoch“, was für *cussariensis* charakteristisch sein soll und dazwischen finden sich die allmählichsten Übergänge. Beim *morio*-♀ soll „das Mesonotum dicht sammetartig schwarz“ behaart sein, bei *cussariensis* heißt es: „der Thorax ist überall schwarz behaart“; worin nun der Unterschied liegt, ist mir fraglich. Daß der Hinterleib des ♀ von *morio* „kaum punktiert“ sein, derjenige von *cuss.*

dagegen „fein und dicht" punktiert, ist ein schwer faßbarer und nach dem vorliegenden Material zu urteilen, auch nicht konstanter Unterschied. Die Skulptur des herzförmigen Raumes ist, wie auch l. c., p. 62 als bei *cussariensis* zutreffend angegeben wird, mehr oder weniger gerunzelt, bisweilen ziemlich glatt. Ebenso verschieden ist Clypeus, von glänzend und glatt bis matt und recht deutlich punktiert. Scopa ist bei allen Exemplaren schwarz. — Überhaupt paßt die Beschreibung von *cussariensis* auf die vorliegenden Exemplare, die gleichzeitig typische *morio* sind.

Andrena convexiuscula Kby.

Ein ♀ von Canea. — Im Vergleich mit *A. hypopolia* Schmiedk. erscheint Clypeus etwas flacher, Scutellum stärker glänzend, die zweite rücklaufende Ader ist von der Spitze der 3. Kubitalzelle weiter entfernt etc.

Andrena Caneae Strand n. sp.

Ein ♀ von Canea. — ♀ Körperlänge 12 mm, Flügellänge 8—9 mm; Breite des Thorax 3.4, des Kopfes 3.3 mm. Ähnelt *Andrena nigroaenea* Kby., aber das Gesicht ist größtenteils braungelb behaart, und zwar lang abstehend, nur längs der inneren Orbitae ist die Behaarung schwarz und ebenso auf dem Scheitel, allerdings, jedenfalls am Hinterrande, mit helleren Haaren eingemischt; die Schläfen sind schwarz, die Unterseite des Kopfes braungelb behaart. Ferner von *nigroaenea* durch u. a. die Fühler leicht zu unterscheiden, indem die Geißel unten vom fünften Geißelglied an braungelb ist und das zweite Geißelglied nur ganz wenig länger als die zwei folgenden Glieder, also entschieden kürzer als die drei folgenden Glieder ist; weiter sind die Metatarsen III mit der gleichen rötlich goldgelben Behaarung wie ihre Tibien bekleidet, während sie bei *nigroaenea* dunkler behaart sind. — Der Clypeus dicht und kräftig runzelig-punktiert und matt, mit einem feinen leistenförmigen, glänzenden Mittellängskiel. Labrum an der Basis mit großem, trapezförmigem, glattem, glänzendem Feld. Tegulae am Hinterende gebräunt. Thorax oben und an den Seiten lebhaft braungelb, dicht und lang abstehend behaart, unten etwas blasser, aber immer noch als bräunlichgelb zu bezeichnen. Mesonotum matt, dicht retikuliert, aber ohne eigentliche Punktierung und so ist auch, aber noch ein wenig dichter und feiner der herzförmige Raum skulptiert, während seine seitliche Umgebung kräftig punktiert erscheint. Der Hinterleib subtriangulär, vorn breit abgestutzt, nach hinten ziemlich allmählich verschmälert, etwas glänzend, äußerst fein retikuliert und spärlich punktiert, die Hinterränder fast linienschmal blaß bräunlichgelb, sonst ist das Tegument wie das des übrigen Körpers schwarz, ohne Erzschimmer; die Behaarung ist an den Segmenten I—II braungelb und zwar ziemlich lang, am Segment III ebenso gefärbt, aber kürzer, seitwärts etwas dunkler, IV. ist kurz schwarz behaart, aber ebenso wie die beiden vorher-

gehenden Segmenten mit ganz schmaler blasser Hinterrand-Zilienbinde, V ist in der vorderen Hälfte schwarz, in der hinteren bräunlich behaart, VI ist bräunlich behaart. Der Bauch etwas glänzend, die Segmente dicht und fein retikuliert-punktiert, nur an der Basis mit einer unbestimmt begrenzten Binde, die fast glatt ist; die Behaarung ist bräunlich, kurz und spärlich, am Hinterrande eine feine Zilienbinde bildend, die nur am 5. Segment etwas deutlicher hervortritt. Die Beine schwarz, nur die Tarsenglieder teilweise etwas gerötet; die Tibien und Metatarsen II sowie Metatarsen I wie die des III. Paares behaart, die Tibien I etwas dunkler. Die Flügel hyalin oder (im Saumfelde) subhyalin, mit hellbräunlichem Mal und Geäder. Nervulus postfurkal, die erste rücklaufende Ader mündet in die zweite Kubitalzelle am Ende des basalen Drittels ein. — Die Augen erreichen die Mandibelbasis ganz oder fast ganz.

Die Art dürfte auch *A. deceptoria* Schm. sehr nahe stehen, aber bei dieser soll „flagelli articulo secundo tribus sequentibus fere longiore" sein.

Andrena Candiae Strand n. sp.

Ein ♂♀ von Candia.

♀ Ähnelt der vorhergehenden Art, aber die Fühlergeißel ist unten nicht hell, Abdomen ist kräftiger und dichter punktiert, sowie metallglänzend, das zweite Geißelglied ist so lang oder fast so lang wie die drei folgenden zusammen, etc. Sie steht *A. nigroaenea* noch näher als die vorhergehende Art tut, aber der Kopf ist, vom Scheitel (exkl. dessen Hinterrand) und dem inneren Augenrande abgesehen, nicht schwarz, sondern braungelb behaart und zwar, im Gegensatz zu *A. Caneae* m., auch an den Schläfen; Clypeus zeigt eine allerdings wenig deutliche glatte Medianlängsbinde, der herzförmige Raum ist ganz matt und dicht gerunzelt ohne eigentliche Punktierung, während das Mesonotum kräftig punktiert und wenigstens in der Mitte etwas glänzend ist. Abdomen ist an den beiden vorderen Segmenten recht deutlich punktiert und daselbst mit der gleichen lebhaft rötlichbraungelben Behaarung wie auf dem Mesonotum bekleidet; die beiden folgenden Segmente sind blasser und kürzer braungelblich behaart, während das 5. und 6. Segment einfarbig schwarz behaart erscheinen; die Segmente 2—4 mit je einer breiten, aber dünnen, vorn unbestimmt begrenzten, in gewisser Richtung gesehen, dennoch scharf markiert erscheinenden, blaßmessinggelblichen Hinterrandhaarbinden, die trotz ihrer bedeutenden Breite am besten als Zilienbinden bezeichnet werden können und wodurch allein die Art sich von *nigroaenea* immer unterscheiden lassen dürfte. Der Hinterrand der Abdominalsegmente ist linienschmal blaßgelblich. Der Bauch glänzend, die beiden vorderen Segmente kräftig punktiert, die folgenden spärlicher, je an einer ziemlich breiten, glatten Basalbinde überhaupt nicht punktiert; die Behaarung ist braun, die

Hinterrandfransen blaß graulich. Beine schwarz, die Femoren blaß braungelblich behaart, am dritten Paar jedoch unten rötlich goldfarbig behaart und so ist auch die Scopa, bloß noch intensiver rot, während die Metatarsen III durch ihre dunklere Farbe mit der Scopa stark kontrastieren. Die Sporen der Tibien III sind rötlich. Flügel hyalin oder höchstens im Saumfelde ganz schwach getrübt, mit rostbräunlichem Geäder und Flügelmal; Nervulus interstitial, die erste zurücklaufende Ader mündet ein klein wenig hinter der Mitte in die zweite Kubitalzelle ein. — Körperlänge 13—14 mm, Flügellänge 10.5 mm.

Das ♂ weicht wenig von dem ♀ ab, andererseits ähnelt es dem oben als *Andrena Caneae* beschriebenen ♀ so sehr, daß ich es wohl damit vereinigt hätte, wenn das jedenfalls noch besser übereinstimmende ♀ von Candia nicht vorgelegen hätte. Von *A. Caneae* weicht dies ♂ durch folgendes ab: Körperlänge 11 mm, Flügellänge 9.5 mm. Fühler einfarbig schwarz. Die Flügel leicht getrübt; Nervulus antefurkal, die erste rekurrente Ader mündet in oder gar ein klein wenig hinter der Mitte in die zweite Kubitalzelle ein. Am Abdomen erstreckt die braungelbliche Behaarung sich über die 4 vorderen Segmente und helle Zilienbinden sind fast nicht mehr erkennbar, während die beiden hinteren Segmente einfarbig schwarz behaart sind. Die glatte Partie an der Basis des Labrum erscheint wie eine schmälere Querbinde. Clypeus ist kräftig punktiert, ohne Mittellängskiel; auch Mesonotum und Scutellum kräftig punktiert und auf der Scheibe leicht glänzend. Der herzförmige Raum ist dicht gerunzelt und geht ohne erkennbare Grenze in die Umgebung über, während er beim ♀ ganz scharf begrenzt erscheint, trotzdem keine Grenzleiste vorhanden ist. Das zweite Geißelglied ist so lang wie das dritte + ⅓ des vierten Geißelgliedes — Von *A. nigroaenea* abweichend u. a. durch die Behaarung des Abdomen und das Fehlen von Erzschimmer an demselben sowie Fehlen von einer Quergrube am dritten Bauchsegment.

Aus diesen Bemerkungen werden zugleich die Unterschiede von *A. Candiae* ♀ zu ersehen sein, wozu noch die gewöhnlichen sexuellen Unterschiede in Fühlerlänge etc. hinzukommen.

Ob von *A. nigroaenea* spezifisch verschieden, scheint mir nicht ganz sicher zu sein, jedenfalls aber unterscheidbar und benennbar.

Andrena creticola Strand n. sp.

Ein ♂ von Canea und zwei von Candia.

Dem *A. pectoralis*-♂ sehr ähnlich, aber kleiner, das zweite Geißelglied ist länger als das dritte (aber nicht doppelt so lang), die Behaarung des Gesichtes ist lebhaft rotgelb gefärbt etc.— Mandibeln etwas verlängert, gekrümmt, subfalkat, wenn die Mandibeln eingeschlagen, überragen sich die Spitzen ganz kurz, kreuzen sich jedoch nicht, an der Basis unten zwar eine leichte Erhöhung, aber keine Ecke oder Zahn zeigend, am schmalen Ende innen scheint bloß

eine zahnförmige Ecke vorhanden zu sein, vorn mitten der Länge nach deutlich gefurcht; in Schmiedeknechts Tabelle zu der Gruppe „Mandibulae simplices, haud falcatae. Caput temporibus inferne semper rotundatis" gehörig. — Ähnelt auch sehr *A. nigroaenea* Kby., aber der Kopf ist ohne schwarze Behaarung, die Flügel sind dunkler, mit schwarzem Geäder und Mal, die Größe geringer (Körperlänge 10.5, Flügellänge 8.5 mm), die Behaarung ist ein wenig dichter und kürzer, im Gesicht wie geschoren und daselbst das Tegument ganz verdeckend, die Fühler sind dicker; Abdomen erscheint fast kahl, weil die Behaarung nicht bloß viel kürzer, sondern auch dünner als bei *nigroaenea* ist, so daß das Tegument überall zum Vorschein kommt, die 4 vorderen Segmente sind braungelblich behaart und einen scharf markierten Unterschied zwischen dieser Behaarung und derjenigen der folgenden Segmente gibt es nicht; das Mesonotum ist weniger dicht skulptiert und daher nicht so matt, zeigt mitten vielmehr Andeutung von etwas Glanz; die Hinterränder der Rückensegmente des Abdomens sind so dunkel wie die Fläche des Segments und nur eine fast linienschmale Randbinde ist unpunktiert, während bei *nigroaenea* die Punktierung viel weiter vor dem Rande aufhört, außerdem ist die ganze Punktierung der Rückensegmente kräftiger als bei der Vergleichsart und die Segmente deshalb, wenn auch fast unmerklich, weniger glänzend; die Behaarung der Beine ist blaßgraulich bis dunkelbräunlich, nur auf Trochanteren und Femoren braungelblich; die Bauchsegmente ohne deutliche Eindrücke. — Erinnert ferner an *A. fulvida* Schenck, aber u. a. dadurch zu unterscheiden, daß der Kopf erheblich breiter als Thorax ist. Tegulae braungelb, am inneren Rande schwarz. Die Sporen aller Tibien braungelb.

Das wahrscheinlich zugehörige ♀ ist der *A. pectoralis* sehr ähnlich, aber kleiner, die Behaarung des Thoraxrücken ist mehr rötlich und zwar auch lebhafter rot als die des Kopfes, die übrigens keine dunklere Beimischung hat. Leider sind die drei vorliegenden ♀♀ nicht ganz tadellos erhalten. Am besten ist ein 13 mm langes Exemplar von Canea. Die Segmenthinterränder dürften fein und undeutlich ziliiert gewesen. Geäder und Flügelmal schwarz. Die zweite Kubitalzelle empfängt die rekurrente Ader kurz hinter der Mitte. Die Behaarung des letzten Segments ist etwas bräunlich. — Ein weiteres ♀ von Canea ist noch weniger gut erhalten, scheint aber konspezifisch zu sein. — Das dritte Exemplar ist von Candia und nur ca. 10 mm lang; Scopa und Behaarung des Endsegments ist braun, gelblich angeflogen; ob konspezifisch, ist nicht ganz sicher.

Andrena creticola Strnd. var. (?) **antennalis** Strand n. var.

Von Canea liegt ein ♂ vor, das die größte Ähnlichkeit mit *A. creticola* hat, aber das zweite Geißelglied ist doppelt so lang wie das dritte, die Fühler sind überhaupt schlanker, am inneren Augenrande finden sich schwarze Haare, die sonstige Behaarung

von Kopf und Thorax ist heller, die Beine sind hell braungelblich bis grauweißlich behaart, Geäder und Flügelmal sind braun. Körperlänge 10 mm. Trotz dieser Unterschiede bin ich geneigt, die Form für eine Varietät von *creticola* zu halten; man „sieht", daß sie zusammen gehören oder wenigstens sehr nahe verwandt sind!

Andrena ventricosa Dours

Ein ♀ von „Creta".

Durch Schmiedeknechts Bestimmungstabelle kann man auf *A. nana* Kby. kommen, jedoch weicht ab, daß die niedergedrückte Hinterrandbinde der Abdominalsegmente dicht punktiert wie der Rest des Segmentes ist; ferner ist der Glanz des Mesonotum nicht „stark" und der herzförmige Raum ist überhaupt nicht glänzend, während der Glanz des ersten Segmentes wie der der beiden folgenden ist. Die Größe beträgt: Kopf + Thorax 4, Abdomen 4, Flügel 5.5 mm lang, Abdomen 2.8 mm breit. Die Endfranse ist goldgelblich. Die Flügel sind etwas getrübt mit schwarzem Flügelmal und dunkelbraunem Geäder. — In der Tat dürfte es sich um ein etwas abgeriebenes Exemplar von *A. ventricosa* handeln, von deren Binden nur je ein Seitenfleck an den Segmenten 2 und 3 erkennbar ist. Das zweite Geißelglied ist aber durchaus nicht „fast so lang als die 3 folgenden zusammen", wie Schmiedeknecht angibt, stimmt aber mit einem von anderer Seite als *A. ventricosa* bestimmten Exemplar in diesem Punkt überein, und zwar ist es nur ganz wenig, etwa um ¼ des fünften Gliedes länger als das dritte + vierte zusammen.

Ein ♂ von Canea.

Andrena nanana Strand n. sp.

3 ♀♀ 1 ♂ von Canea.

♀ Durch Schmiedeknechts Bestimmungstabelle kann man auf *Andrena nana* Kby. kommen, ist aber robuster (Körperlänge bis 8 mm, Breite des Abdomen 3 mm, des Thorax 2.2, des Kopfes 2.7 mm), der Kopf ist schmäler als Thorax, dieser ist (insbesondere beim ♂) dicker und gewölbter, die niedergedrückten Hinterrandbinden der Segmente sind punktiert, die Fühlergeißel ist, von den 4 proximalen Gliedern abgesehen, unten rötlich braungelb, die Behaarung des Scheitels und des Thoraxrückens ist blaß braungelblich (Mesonotum erscheint bei allen drei ♀♀ fast ganz kahl, dürfte aber jedenfalls zum Teil abgerieben sein), sonst aber weißlich, die Abdominalspitze mit bräunlicher, von weißen Härchen größtenteils bedeckter Behaarung. Die Punktierung ist kräftig, nur die Abdominalsegmente etwas schwächer punktiert und daher etwas glänzend. Clypeus besonders kräftig punktiert, jedoch sind die Grübchen, die zum größten Teil nur linienschmal unter sich getrennt sind, nicht tief; der Basalrand des Clypeus ist durch eine glatte, stark glänzende Linie bezeichnet, der Apikalrand ist etwas niedergedrückt, leicht konkav und an beiden Enden ein wenig

vorstehend. Die Labrallamina ist am Ende leicht konkav bezw. ausgerandet. Gesicht breit, mit nur Resten von Behaarung; die Augen parallel. Mandibeln einfach, verhältnismäßig kurz. Das zweite Geißelglied ist so lang wie die beiden folgenden zusammen und diese sind unter sich gleich lang und zwar kürzer als die dann folgenden Glieder. Mesonotum in der vorderen Hälfte mit deutlicher glatter Medianlängslinie, die Punktgruben tief und unter sich nur um ihren Radius oder noch weniger entfernt, überall gleich. Der herzförmige Raum ist mit kräftigen, unregelmäßigen, mehr oder weniger netzförmig verbundenen Längsrippen versehen, sowie matt und durch wenig auffallender, aber ununterbrochener Randleiste hinten und hinten seitlich begrenzt, dennoch jedoch von der ganz ähnlich skulpturierten Umgebung nicht auffallend getrennt. Alle Tarsen rötlich. Tegulae gebräunt. Die Punktierung der niedergedrückten Hinterrandbinden der Abdominalsegmente ist von derjenigen der Segmentmitte kaum verschieden, nur der Rand selbst bleibt, aber fast linienschmal, glatt, glänzend und unpunktiert. Die Segmente erscheinen kahl, nur 2—4 am Hinterrande mit einigen feinen Zilienhärchen jederseits. Der Flocculus ist stark entwickelt, sonst ist auch die Behaarung der Beine verhältnismäßig kurz und spärlich; Scopa ist oben gelblich angeflogen, sonst weiß. — Die Bauchsegmente bis zum Hinterrande dicht punktiert; letzterer ist, ebenso wie an der Oberseite, nicht heller gefärbt. — Flügel gleichmäßig, aber nicht stark angeraucht, mit schwarzem Geäder und Mal. Die erste rekurrente Ader mündet fast unmerklich hinter der Mitte in die zweite Kubitalzelle ein; diese ist auf der Radialader doppelt so lang wie die dritte Kubitalzelle.

Das ♂ sieht dem ♀ sehr ähnlich und macht durch seinen robusten Bau nicht den Eindruck eines *Andrena*-Männchens, auch fällt für ein solches auf, daß das breite Gesicht kahl ist (wohl abgerieben!). Tegulae heller als beim ♀, jedoch mit schwarzem Innenrand. Abdomen matt, die niedergedrückten Hinterrandbinden jedoch glatt und glänzend, weil spärlicher und feiner punktiert, was einen recht deutlichen Unterschied von dem ♀ bildet. Das zweite Geißelglied ist nicht ganz so lang wie die beiden folgenden zusammen. Der Bauch ist glatt und glänzend, wenn auch deutlich punktiert, ohne besondere Merkmale. Körperlänge 6 mm.

Andrena atrata Fr. ♀ (in: Die Bienenfauna von Deutschland und Ungarn (1893), p. 62) dürfte nahe verwandt sein, aber die Beschreibung der Skulptur weicht zu sehr ab und das später dazu gestellte ♂ (cf. Stett. Ent. Zeit. 1914, p. 227—8) soll gelbweißen Clypeus haben.

Andrena caneibia Strand n. sp.

Ein ♀ von Canea ähnelt in Größe, Färbung und Behaarung der vorhergehenden Art, aber die Skulptur ist wesentlich verschieden: Die Abdominalsegmente sind überall, auch auf dem Hinterrande, dicht und fein retikuliert, aber ohne eigentliche Punk-

tierung; der ziemlich ausgedehnte und flache herzförmige Raum ist dicht gerunzelt-retikuliert ohne irgendwelche Längsrippen noch Randleiste, matt erscheinend und ganz allmählich in die Umgebung übergehend; Mesonotum und Scutellum sind punktiert, aber fein, seicht und nicht dicht, daher etwas glänzend erscheinend, trotzdem der Zwischenraum der Punkte fein gestrichelt erscheint; der Clypeus ist nicht rein, scheint aber die gleiche, jedoch etwas kräftigere, Punktierung wie Mesonotum zu haben. Geißelglied 2=3+4; diese unter sich gleich, also wie bei voriger Art. Die Geißelglieder 5—12 sind unten gebräunt, jedoch nicht so hell wie bei voriger Art; die Geißel erscheint schlanker. Die erste rücklaufende Ader mündet eher vor statt hinter der Mitte in die zweite Kubitalzelle ein; Geäder und Mal sind braun, letzteres jedoch hinten schwarz gerandet. — An den Abdominalsegmenten sind an II und III seitlich einige feine Hinterrandzilien, während an IV solche längs des ganzen Hinterrandes erkennbar sind; es ist aber möglich, daß die Zilien zum Teil abgerieben sind.

Es ist nicht ausgeschlossen, daß diese, wie vielleicht weitere der hier beschriebenen neuen Arten in der Tat schon von Pérez in seinen „Espéces nouvelles de Mellifères de Barbarie" (Bordeaux 1895) benannt worden ist, eine auch nur einigermaßen sichere Bestimmung in einer so schwierigen Gattung wie *Andrena* ist aber nach den in dieser Arbeit enthaltenen „Diagnoses préliminaires" gänzlich ausgeschlossen, denn nicht nur sind die Diagnosen überhaupt zu „préliminaires", sie enthalten nicht einmal Lokalitätsangaben; solche versprach der Autor, zusammen mit ergänzenden Beschreibungen, später zu geben, ist aber nie dazu gekommen. Warum hat er denn nicht gleich die Lokalitätsangabe, als welche, da schon im Titel die umfassende Bezeichnung „Barbarie" enthalten ist, ein einziges Wort genügt hätte, hinzugefügt, dann erst wäre die Arbeit einigermaßen brauchbar gewesen. Wie ein Autor, der doch soviel Erfahrung in systematischen Arbeiten haben sollte, so etwas machen konnte, ist unbegreiflich. Die zahlreichen (z. B. in *Andrena* allein 84 (!)) „neuen" Arten dieser Arbeit von Pérez sind mit wenigen Ausnahmen weiter nichts als Katalogballast und die Arbeit kann als Muster dienen, wie man n i c h t arbeiten soll.

Andrena minutula Kby.

Viele ♀♀ von Canea, eins von Candia.

Es liegen 3 ♂♂ von Canea und eins von „Creta" vor, die zu *minutula* gehören müssen; sie zeichnen sich durch ihren ziemlich starken Glanz von Mesonotum und Scutelleum und die weißliche, ziemlich lange Körperbehaarung, die auch im Gesicht keine schwarze Haare enthält, aus; das Geäder und Flügelmal gelblich oder braungelblich, letzteres zum Teil dunkler gerandet, die Flügel in einem Falle ganz schwach angeraucht, sonst hyalin. — In der Charakterisierung dieser Art finden sich in Schmiedeknechts Monographie Widersprüche zwischen seiner Beschreibung (p. 218 (632)) und

Bestimmungstabelle (p. 77 (491)) und zwar enthält die Beschreibung das Richtige.

Andrena locularoides Strand n. sp.

Ein ♂ von Canea wäre ich geneigt, für *aeneiventris* Mor. zu halten, wenn nicht in der Beschreibung Frey-Gessner's vom ♂ dieser Art (in: Mitt. schweizerischen ent. Ges. XI, (1903), p. 40 und in: Hymenoptera Helvetiae I, p. 307—8) Merkmale angegeben wären, die dagegen sprechen: Die Unterseite der Fühlergeißel soll „hell rötlichbraungelb" sein, ist aber hier braun statt braungelb und an den beiden proximalen Geißelgliedern schwarz, das zweite Geißelglied ist unverkennbar kürzer als das dritte und nur wenig länger als das erste, während es bei *aeneiventris* „gleichlang oder kaum eine Spur länger als das dritte", also jedenfalls nicht kürzer als das dritte sein soll, die Behaarung des Gesichtes ist weiß, um und oberhalb der Fühlerbasis etwas graulich, die Hinterränder der Segmente sind beim vorliegenden Exemplar nicht „rötlich" oder überhaupt heller als die Segmentmitte, auch die Tarsen aller Beine sollten rötlich sein, sind aber höchstens nur leicht gebräunt; die Flügel möchte ich lieber als „graulich getrübt" statt „gelblich getrübt" bezeichnen, sie sind jedoch in der Tat fast ganz hyalin; Mesonotum und Scutellum sind ziemlich stark glänzend, mit glatten Zwischenräumen zwischen den tiefen, wenn auch sonst nicht großen Punktgruben, können also nicht als „runzlig punktiert" bezeichnet werden, dagegen sind auch bei meinem Exemplar „die Mesopleuren entschieden gröber skulptiert als die Hinterbrustseiten". Die Rückensegmente des Abdomen sind matt, äußerst dicht und dabei seicht punktiert oder besser ausgedrückt: sie sind dicht und fein retikuliert, indem die feinen Vertiefungen eigentlich nicht als Punktgruben bezeichnet werden können. Dagegen sind die Bauchsegmente glänzend, ohne, unter einer einfachen Lupe gesehen, deutlich erkennbare Skulptur, überall gleichmäßig kurz und fein pubesziert ohne längere Behaarung der Hinterränder. Kopf + Thorax 2.5, Abdomen ebenfalls 2.5 mm lang.

Andrena freya Strand n. sp.

1 ♀ von Canea. — Durch Schmiedeknechts Bestimmungstabelle kann man auf *A. fulvago* Chr. kommen, aber Clypeus hat keine glatte Medianlängslinie und ist nicht so kräftig und scharf markiert punktiert, indem die Punktgrübchen seichter sind und ihre Zwischenräume so gerunzelt-retikuliert sind, daß die Punktgrübchen als solche sich wenig bemerkbar machen und Clypeus ganz matt erscheint; ferner sind die Tibien III zwar rötlichgelb, aber mit einigen dunkleren Flecken, die bei *fulvago*, nach dem verglichenen Material zu urteilen, auch nicht angedeutet sind. Ferner ist die Größe etwas geringer (Kopf + Thorax 4.5, Abdomen 5, Flügel 7 mm lang und auch entsprechend schmäler), die Behaarung von Kopf und Thorax ist blasser (kann entfärbt sein), die Antennen sind

schlanker, das zweite Geißelglied ist nicht länger als die beiden folgenden zusammen und das dritte ist deutlich länger als das vierte, während diese bei *fulvago* gleich lang sind, Mesonotum ist matt, weil die Punktzwischenräume gerunzelt-gestrichelt sind, die Skulptur des herzförmigen Raumes ist zwar sehr ähnlich, an der Basis finden sich jedoch Längsrippchen, die allerdings wenig regelmäßig und nicht stark entwickelt sind, die Punktierung des Abdomen ist feiner und dasselbe daher noch stärker glänzend (allerdings variiert sie bei *fulvago* etwas), auch die Scopa ist etwas blasser als bei *fulvago*, Nervulus ist interstitial (oder subinterstitial), die 1. und 2. Kubitalquerader sind etwa gerade und parallel, also die 2. Kubitalzelle nach vorn nicht verschmälert, das Stigma ist braun.

Von *A. rufohispida* Dours würde abweichen, daß die Tibien II schwarz sind (was aber auch mit dem einzigen zum Vergleich vorliegenden, von anderer Seite als *rufohispida* bestimmten Exemplar der Fall ist), Abdomen ist spärlicher punktiert und die Zwischenräume glatt und glänzend, die Längenverhältnisse der Geißelglieder abweichend (siehe oben!), die zweite Kubitalzelle empfängt die rücklaufende Ader in der Mitte, der Sammetstreifen am inneren Augenrande ist entschieden schwarz, in keiner Richtung gesehen „blaßgelb schimmernd", von Fransenbinde ist auf dem 1. Segment nichts erkennbar und auf dem 2. Segment ist sie mitten unterbrochen, das Geäder weicht etwas ab etc.

Auch *A. humilis* ähnelnd, aber kleiner, die Fransenbinden zu deutlich etc. — Unter den Perez'schen Arten aus „Barbarie" mögen 2—3 verwandt sein, aber nach seinen Diagnosen bestimmen zu wollen, ist in diesem Falle ganz hoffnungslos.

Gen. **Ceratina** Latr.

Ceratina Loewi Gerst. ♀ Candia.
„ **cucurbitina** Rossi. ♀ „Creta".
„ **dentiventris** Gerst. ♀ „Creta".
„ **acuta** Fr. ♂ Candia.
„ **nigrolabiata** Fr. ♂ Canea.

Gen. **Xylocopa** Latr.

Xylocopa valga (Gerst.) Fr.-Gessn. 1 ♀ von Canea.

Xylocopa violacea (L.) Fr.-Gessn. 2 ♀♀ von Canea.

Xylocopa Olivieri Lep. Exemplare beiderlei Geschlechts von Candia.

Außerdem liegt die Art mir im Deutschen Entomol. Museum von Aegina, Gülek im Taurus, Tschitschautan in Ost-Buchara, Jordanthal und von Griechenland vor. — Die Angaben der Autoren die Fühler und Beine seien rot, trifft in diesem Umfange wohl nie ganz zu, jedenfalls sind bei allen mir vorliegenden Exemplaren die Fühlergeißel oben mehr oder weniger schwarz, die Beine sind auch in keinem Falle ganz rot, bei den vorliegenden Männchen sogar entschieden mehr schwarz als rot. Die Abdominalbinden

der Männchen sind weißlich. Die ♀♀ sind 15—16, die ♂♂ 14.5—16 mm lang.

Gen. **Eucera** Scop.

Eucera dalmatica Lep.

Zahlreiche ♀♀ von Candia, 4 ♀♀ von Canea. Das eine ♀ von Candia ist nur 14 mm lang. — In der Bestimmungstabelle der ♀♀ in „Die Bienen Europas" ist die Art vergessen worden. — 2 ♂♂ von Canea.

Eucera longicornis L.

Ein ♀ und 6 ♂♂ von Canea.

Eucera meridionalis D. T. & Fr. (*bifasciata* Rad. nec Sm.).

Es liegen von Canea 6 Männchen einer *Eucera*-Art, die ich als *E.meridionalis* D.T. & Fr. bestimmt gesehen habe, vor. Die Originalbeschreibung dieser Art stimmt, so kurz und oberflächlich sie ist, auch der Hauptsache nach mit den vorliegenden Tieren überein, jedoch ist die Körperlänge 14 mm, die Behaarung von Kopf, Thorax und den beiden ersten Abdominalsegmenten ist oben braungelb oder rötlich braungelb, unten heller; der Hinterrand des II. und des III. Segment ist blaß und weißlich ziliiert, wodurch eine schmale, aber wenigstens auf dem III. Segment, wegen der umgebenden tiefschwarzen Behaarung sich scharf abhebende Binde gebildet wird, die Radoszkowski eigentlich hätte sehen müssen; auch der Hinterrand des I. und des IV. Segments ist blaß, was jedoch wenig auffällt, zumal das IV. Segment entweder gar keine oder nur eine schwache Andeutung einer helleren Ziliierung des Hinterrandes zeigt; das Flügelgeäder ist schwärzlich. Labrum ist so dicht mit hellgelblichen bis weißlichen Haaren bewachsen, daß seine schwarze Grundfarbe dadurch ganz oder fast ganz verdeckt wird. — Das zweite Geißelglied ist kürzer als die beiden folgenden zusammen (bezw. 1.3 und 2 mm), die unter sich gleich lang sind; die ganzen Fühler 9—10 mm, also deutlich länger als die Hälfte des Körpers. Die Beine zeigen nichts besonderes. Zwei Kubitalzellen; die erste rücklaufende Ader ist von der zweiten rücklaufenden Ader nicht ganz doppelt so weit wie von der ersten Kubitalquerader entfernt. — Im Zool. Museum Berlin ist ein ♂ als *meridionalis* vorhanden, das etwas kleiner, aber zweifellos mit den vorliegenden konspezifisch ist.

Von Canea auch 3 ♀♀, die von den Männchen wenig abweichen. Es ist jedoch Abdomen mit scharf markierter, weißer Hinterrandbinde an den Segmenten II—IV versehen, während am V. Segment eine solche beiderseits erkennbar ist, die also mitten breit unterbrochen erscheint, und am I. Segment eine feine weißliche, wenig auffallende Zilienbinde vorhanden ist. Scopa ist silbergraulich. Clypeus ist grob und dicht punktiert und gerunzelt sowie fast matt.

— Körperlänge 16 mm, Flügellänge 11 mm. Breite des Abdomen 6 mm.

Eucera nigrifacies Lep. 5 ♀♀ von Canea.

[**Eucera trivittata** Brullé

Ein ♂ aus Tunis, 26. III. 08 ex coll. v. Leonhardi, war von anderer Seite als *E. eucnemidea* bestimmt worden!]

[**Eucera grisea** F.

3 ♂♂ von: Asuni, Sardinien (A. H. Krausse) und: Sicilia, Nicolosi (Dr. Beill, ex coll. v. Leonhardi), ebenfalls als *Euc. eucnemidea* bestimmt gewesen. Ein ♂ von Mallorca ex coll. Konow.]

Eucera eucnemidea Dours

Von dieser Art hat Paganetti-Hummler von Canea 126 ♂♂, aber kein einziges ♀ mitgebracht! — Ferner liegt die Art mir u. a. von Asuni, Sardinien (A. H. Krausse legit) vor, darunter ein ♂, das Friese laut seiner eigenen Etikette als *Euc. grisea* F. bestimmt hatte. — Die zahlreichen Exemplare zeigen keine nennenswerten Variationen, auch nicht in Größe und Färbung; daß die Thoraxbehaarung von braungelb bis grauweißlich variiert, hängt offenbar vom Erhaltungszustand ab, wie denn auch die Binden des Abdomen dementsprechend verschieden deutlich sind.

Eucera sogdiana Mor. (var.?).

Ein ♂ von Canea kann ich nicht als spezifisch verschieden von ♂♂, die von anderer Seite (Schmiedeknecht, Friese) als *Euc. sogdiana* bestimmt sind, betrachten, trotzdem die Behaarung von Scheitel, Thoraxrücken und Basalhälfte des Abdomen stark rötlich gefärbt ist und die Seiten des Thorax lebhafter gelb gefärbt sind; ferner treten die Abdominalbinden nicht ganz so scharf markiert wie bei den sonst vorliegenden Exemplaren hervor und die Größe ist etwas gering: Kopf + Thorax 5.5 mm lang, Abdomen dürfte, wenn ausgestreckt, 6 mm lang sein, Flügellänge 9 mm, die etwas gekrümmten Fühler werden 9—10 mm lang sein. Clypeus ist, von einer ganz schmalen schwarzen Binde des Basal- und Seitenrandes abgesehen, hell gefärbt und zwar mehr gelblich als bei den anderen mir vorliegenden Exemplaren, bei denen er als elfenbeinweiß bezeichnet werden kann; so verhält sich auch seine Behaarung in beiden Fällen. — Von *E. helvola* Kl. weicht unsere Form durch u. a. kürzere Fühler ab; *E. clypeata* Er. ähnelt auch, aber das letzte Ventralsegment etc. weicht ab. Letzteres zeichnet sich aus durch eine ziemlich scharf markierte, matt erscheinende Medianlängseinsenkung in der Endhälfte und Andeutung einer ebensolchen in der Basalhälfte, deutliche, geschwungene, parallele Marginal- und Submarginalleisten und in der Basalhälfte jederseits eine große, aber seichte Einsenkung. — Sollte diese Form von der Hauptform

als Varietät zu unterscheiden sein, so möge sie den Namen *cretensis* m. bekommen.

Eucera albofasciata Fr. var. **piceitricha** Strand n. var.

Von Canea liegen 5 ♀♀ einer Art vor, die von *E. albofasciata* Fr., von der ich leider nur ein Exemplar habe vergleichen können, kaum spezifisch verschieden sein dürften. Die Behaarung der Oberseite von Kopf und Thorax ist jedoch grau oder braungelblich bis grauweißlich, an der Unterseite des Thorax ist sie auch nicht heller und auch die Seiten des Thorax sind lange nicht „schneeweiß" behaart, wie es in Frieses Bestimmungstabellen heißt, während es in seiner Beschreibung „weißlich" steht und auch angegeben wird, daß „Scheitel und Stirn mitunter auch dunkelbraune statt greise Behaarung" zeigen, was denn wohl auch bei Thorax vorkommen kann; das zweite Abdominalsegment erscheint zwar, flüchtig angesehen, schwarz wie die folgenden, seine spärliche Behaarung ist nicht wie bei diesen tiefschwarz, sondern eher bräunlich und außerdem mit weißlichen Haaren gemischt; die Binde des 5. Segments ist nicht rötlich, sondern dunkelbraun und etwas graulich, an beiden Enden aber weißlich (wie bei der Hauptform); das 6. Segment schwarz behaart, höchstens z. T. etwas graulich; die Analplatte ist in allen Fällen mehr schwarz als braun; die Behaarung der Außenseite der Tibien und Metatarsen des III. Beinpaares ist mehr goldgelb als rostrot. — Körperlänge 12.5 mm. Breite des Abdomen 4.8 mm. — Von der sehr ähnlichen *E. seminuda* Br. abweichend u. a. durch das ganz matte Mesonotum.

Von *E. meridionalis* abweichend u. a. durch geringere Größe, die weißen Binden sind dichter, schärfer begrenzt vorn, gleichbreit und zwar auch die des 2. Segmentes so breit wie die folgenden etc.

Schon der Autor der Art hat darauf aufmerksam gemacht, daß die „südeuropäischen Stücke" der *E. albofasciata* „durch geringere Größe und anders gefärbte Behaarung des Kopfes wie der Hinterleibsspitze abweichen"; damit wird wahrscheinlich die durch meine 5 Exemplare vertretene Form gemeint sein, die vielleicht in der Tat gute Art ist.

Eucera Paganettii Strand n. sp.

21 ♂♂ von Canea.

Mit *Eucera similis* Lep., *clypeata* Er. und *cinerea* Lep. verwandt. Über die Männchen von *Eucera similis* Lep. und *clypeata* Er. ist es nach Frieses „Bienen Europas" nicht leicht klug zu werden. Pag. 124 des II. Bandes gibt über *similis* ♂ an, daß es „nur halb so groß als *clypeata*" sei, p. 43, in der Bestimmungstabelle heißt es aber, daß *similis* „9—10 mm lg.", *clypeata* „10—12 mm lg." sei! Dann heißt es p. 125 über *similis*: „♂ — wie ein kleines *clypeata* ♂, welches eigentlich nur durch den auf der unteren Hälfte gelb gefärbten Clypeus abweicht", p. 124 wird aber eben *similis* ♂ als „clypeo parte inferiore . . . flavo" beschrieben, p. 121 wird

clypeata durch „den ganz gelben Clypeus" charakterisiert, in der Bestimmungstabelle p. 42—43 stehen sowohl *similis* als *clypeata* unter der Angabe „Clypeus nur auf der unteren Hälfte gelb"! Das 6. Abdominalsegment von *similis* hat nach p. 43 seitlich einen „stumpfen Höcker", nach p. 125 einen „spitzen Zahn"! Also lauter Widersprüche, wie es nun einmal die Spezialität der Arbeiten von Friese ist. In der Tat ist der ganze Clypeus von *clypeata* gelb, wie es in der Originalbeschreibung Erichson's kurz und klar: „clypeo flavo" angegeben ist, bei *similis* ist nur die untere Hälfte gelb und die Angabe l. c., p. 125, hätte lauten müssen: „♂ — wie ein kleines *clypeata*-♂, welches eigentlich nur durch den auch auf der oberen Hälfte gelb gefärbten Clypeus abweicht".

Die Behaarung der Oberseite vorliegender Exemplare ist hellgraulich bis, insbesondere auf dem Mesonotum, braungelblich, während die hintere Hälfte des Abdomen in allen Fällen graulich behaart ist, mit dünnen, nicht scharf markierten, wenig auffallenden, breiten, weißen Haarbinden, die auf den Segmenten 3—6 am deutlichsten, jedoch auch am 2. Segment erkennbar sind; sie erreichen in fast allen Fällen den Hinterrand nicht ganz, jedoch bin ich überzeugt, daß das daher kommt, daß die Exemplare ein wenig abgerieben sind; am 3. Segment bedecken sie bei vorliegenden Exemplaren das halbe Segment, an den folgenden Segmenten das ganze. Seiten und Unterseite des Körpers sowie die ganzen Beine sind weiß oder weißlich behaart und zwar z. T. leicht silbrig glänzend. Die letzten Tarsenglieder hellrot; die Fühler einfarbig tiefschwarz. Die gelbe Partie des Clypeus nimmt die untere Hälfte, bisweilen die größere Hälfte desselben ein. Labrum ist gelb mit schwarzer Seitenrandbinde oder -fleck. Die Körperlänge ist 8.5—9.5 mm, die Antennenlänge etwa 8 mm, die Breite des Abdomen 3.2 mm. Das zweite Geißelglied ist etwa so lang wie am Ende breit, das dritte ist wenig länger als das vierte, nämlich um etwa ¼ des fünften Gliedes. Mesonotum matt, dicht mit auffallend großen, aber seichten, im Grunde flachen (jedoch häufig unebenen) Punktgruben, die an die Konkavität eines Tellers erinnern und eine etwas netzförmige Struktur bilden, weil die Zwischenräume der Gruben meistens nur noch als feine Leisten erscheinen. An den Segmenten 6 oder 7 ist kein Seitenzahn erkennbar; das letzte Ventralsegment ist abgeflacht, leicht glänzend, unter dem Mikroskop punktiert erscheinend, mit einer schmalen, seichten, glatten, glänzenden, den Hinterrand nicht erreichenden Mittellängsfurche, jederseits dieser eine noch seichtere Längseinsenkung und nur mit Andeutung von Submarginalleisten, während der Rand selbst eine scharfe Leiste bildet, die jederseits eine kleine zahnförmige Erhöhung bildet. Sonst sind die Bauchsegmente, abgesehen von den Hinterrändern dicht punktiert aber dennoch ziemlich stark glänzend; die glatten Hinterränder sind heller gefärbt, was auch oben, aber schmäler und weniger deutlich der Fall ist. Beine einfach.

Steht außer den 2 oben zuerst genannten Arten, wie gesagt, *E. cinerea* Lep. nahe und zwar, wie ich glaube, noch näher; habe auch Exemplare gesehen, die von anderer Seite als *E. cinerea* bestimmt waren. Es kann diese Art doch nicht sein; das letzte Ventralsegment weicht etwas ab, die Größe ist geringer etc. *E. similis* ♂ ist nach der Literatur nicht sicher zu deuten und zuverlässig bestimmtes Material liegt mir auch nicht vor. Es ist aber sehr wohl möglich, daß diese männliche Form zu irgend einer nur im ♀ bekannten Form gehört.

Eucera parvula Fr.

Ein ♀ von „Creta".

Das zweite Geißelglied ist so lang wie die beiden folgenden Glieder zusammen; diese sind unter sich gleich lang und zwar ein wenig länger als das erste Geißelglied. — Körperlänge 9.5 mm. — Die Beschreibung von *Euc. parvula* Fr. paßt bis auf folgendes: Den Endrand des Clypeus finde ich entschieden „besonders abgesetzt"; Mesonotum kann als grob retikuliert bezeichnet werden, indem die sehr seichten, aber sonst großen, im Grunde abgeflachten und gleichzeitig daselbst etwas unebenen Grübchen unter sich nur durch feine Leisten getrennt sind, eine Struktur, die allerdings nur unter dem Mikroskop deutlich erkennbar ist, Scutellum weist dagegen echte Punktgrübchen auf; der herzförmige Raum hat ähnliche Struktur wie Mesonotum, jedoch noch gröber und er ist auch etwas gerunzelt, die umgebenden Teile des Metathorax sind nicht glatt; am Abdomen ist der äußerste Rand der Segmente I und II deutlich glatt und glänzend, wenn auch schmal, die Segmente III—V mit dichten Filzbinden, die jedoch nach vorn nicht scharf begrenzt sind, der Endrand der Bauchsegmente ist blaß graugelblich; die Behaarung der Beine ist blaß messinggelblich, in gewisser Richtung jedoch silberweißlich schimmernd. — Trotz dieser Abweichungen möchte ich diese Form für konspezifisch mit *E. parvula* halten; vielleicht bildet sie aber eine besondere Lokalform (event. var. *creticola* m.).

Gen. Tetralonia Spin.

Tetralonia ruficollis Br. ♂♂ ♀♀: Canea.

Tetralonia malvae Rossi v. **crinita** Klug. ♀♀: Canea u. Candia.

Gen. Anthophora Latr.

Anthophora crinipes Sm.

Die Einteilung in „Subgenus" *Amegilla* und „*Podalirius* s. str." in Frieses „Die Bienen Europas" ist wenigstens nicht von subgenerischem Wert; die Merkmale der Bestimmungstabellen sind hier wie in anderem Werken dieses Autors mehr oder weniger unzuverlässig und können im vorliegenden Falle nicht einmal eine Gruppeneinteilung begründen. Nach der Bestimmungstabelle sind

bei *Amegilla* ,,Wangen (Genae) nicht entwickelt", *vulpina* soll eine *Amegilla* sein, in der Beschreibung heißt es aber, daß bei dieser Art die Wangen ,,schwach entwickelt" bezw. ,,nur schmal", also doch vorhanden sind, ein Widerspruch, der darauf deutet, daß der Autor selbst nicht recht gewußt hat, zu welcher ,,Gruppe" er die Art stellen sollte. Überhaupt, daß z. B. die Arten *vulpina* und *crinipes* zu verschiedenen ,,Subgenera" gestellt werden, beweist, daß eine derartige Einteilung jedenfalls nicht subgenerisch sein kann, denn diese Arten sind so nahe verwandt, daß sie, im ♀ wenigstens, kaum zu unterscheiden sind.

Das einzige vorliegende Exemplar, ein ♀, das ich zu *crinipes* stellen möchte, stammt von Canea.

Anthophora lanata Kl.

Ein ♀ von Canea habe ich durch Vergleich mit der Type, die aus Aegypten (Alexandria) stammt, bestimmen können. — Kopf + Thorax 8.5, Abdomen 11, Vorderflügel 12—13 mm. Breite des Abdomen 7.5, des Thorax 6.5—7, des Kopfes 6 mm. Die Beschreibung des Caput als ,,albido-villosum" ist dahin zu ergänzen, daß die weißliche Behaarung am inneren Augenrande und noch deutlicher auf dem Scheitel mit schwärzlichen Haaren gemischt ist. Die lebhaft goldige Behaarung (Scopa) der Hintertibien und hinteren Metatarsen fällt sehr auf, auf den Mitteltibien, wo sie nicht bloß spärlicher, sondern auch heller ist, dagegen weniger (in der Originalbeschreibung dürfte hier ein Schreibfehler sein: ,,tibiis tamen praesertim intermediis [von mir gesperrt!] tarsorumque articulo 1. basi latere externo dense fulvo-aureo-villosis", jedenfalls verhält sich die Type in dieser Beziehung genau wie vorliegendes Exemplar von Canea). Abdomen wird als ,,subtus fere nudum" beschrieben und erscheint in der Tat auch so auf den ersten Blick, genauer angesehen zeigt der Bauch, abgesehen von einer Basalbinde auf jedem Segmente, jedoch ziemlich dichte Behaarung, die aber wenig auffällt, weil so dunkel wie das Tegument; nur die Zilien der Segmenthinterränder sind weiß. — Clypeus ziemlich dicht mit großen, jedoch seichten Punktgruben besetzt, deren Zwischenräume glatt und etwas glänzend sind; im Ganzen erscheint Clypeus fast matt und zeigt einen undeutlichen, den Apikalrand nicht erreichenden Mittellängskiel und etwas niedergedrückten Vorderrand. Labrum matt, grob gerunzelt und groß punktiert; die beiden Basalhöcker heben sich eigentlich nur dadurch ab, daß sie glatt und etwas glänzend sind.

Das 14 mm lange Tier, das Dours in seiner Anthophoren-Monographie auf diese Art bezogen hat, wird wahrscheinlich etwas anders sein.

Anthophora Rogenhoferi Mor.

Von Canea liegen 4 nicht tadellos erhaltene *Anthophora*-Weibchen vor, die ich unter Zweifel zu dieser Art stellen möchte.

Durch die Bestimmungstabelle in „Die Bienen Europas“ kommt man auf *A. Rogenhoferi*, das Gesicht ist aber grauweißlich behaart, nur mit einigen schwarzen Haaren eingemischt, Clypeus hat bei den drei Exemplaren Andeutung eines Mittellängskieles, beim vierten nicht, das dritte Geißelglied ist nur ganz wenig kürzer als das vierte (also durchaus nicht „nur cc. ½ solang als das 4.“), die Rückenseite des Thorax hat jedenfalls auf dem ganzen Mesonotum die grauliche Behaarung mit schwarzen Haaren gemischt, die Behaarung von Segment 1 und 2 ist nicht weiß, sondern graulich oder blaß messinggelblich, auch am zweiten Segment tritt die weißliche Hinterrandbinde („Zilienbinde“) ganz scharf hervor, die Zilienbinden der Bauchsegmente sind seitwärts weißlich, das letzte Bauchsegment ist nicht rostrot, sondern nur etwas bräunlich behaart.

Anthophora quadrifasciata Vill. Unikum von Canea.

Anthophora agama Rad.

3 ♀♀ von Candia und eins von Canea. — Ein ganz gutes Merkmal der Art ist der kleine rötliche Tuberkel, der sich an jedem Seitenrande des Labrum befindet.

Anthophora agama Rad. ♂ (?) [*agamoides* Strand].

Ein ♂ von Canea.

Ähnelt sehr *A. retusa* ♂, aber Clypeus ist schwarz, nur mit einer schmalen gelben, in der Mitte dreieckig erweiterten Subapikalquerbinde (der Vorderrand ist also, wenn auch fast linienschmal, schwarz), der gelbe Zwischenraum von Augen und Clypeus ist noch schmäler und bildet eine winkelförmige Figur (V), die gelbe Querlinie oberhalb des Clypeus ist in zwei Flecken aufgelöst, das zweite Geißelglied ist so lang wie die folgenden drei Glieder (was ich finde auch bei *retusa* der Fall zu sein!), das dritte Geißelglied ist etwa ²/₃ so lang wie das vierte oder fünfte, Thorax und die Abdominalsegmente I—II sind blaß graubräunlichgelb, jedenfalls auf dem Thorax mit einigen schwärzlichen Haaren eingemischt, helle Randbinden auf dem 3. und 4. Segment sind nicht vorhanden, wohl aber ist auf dem 3. eine mitten breit unterbrochene Zilienbinde durch einige seitwärts gerückte, weißliche Hinterrandhaare angedeutet, das 6. Ventralsegment ist noch weniger ausgerandet als bei *retusa*; die Behaarung der Beine ist an den Femoren größtenteils schwarz, an den Tibien ebenso, aber die Tibien III sind unten hinten mit langen abstehenden Haaren, die in der Endhälfte grauweißlich, in der Basalhälfte schwarz sind, bekleidet, während sie oben eine Längsbinde hellgraulicher Behaarung zeigen, die Tibien II sind unten und hinten dicht und lang weiß abstehend behaart, während diejenigen I unten und hinten nur kurz und wenig auffallend hellgraulich behaart sind; die vier distalen Tarsalglieder sind an der Basis braungelblich; das apikale Tarsalglied des II. Beinpaares hat nur hinten abstehende Behaarung, die so weit

erkennbar, ziemlich lang aber dünn, sowie schwarz gefärbt ist; der Metatarsus II ist wie bei *retusa*, jedoch ist die Behaarung des Außenrandes und die des Apikalrandes schmal weiß und letztere verlängert sich außen in einen weißlichen, gerade nach vorn (parallel zur Längsaxe des Gliedes) gerichteten langen Haarpinsel, durch den allein die sichere Unterscheidung von *retusa* möglich ist und ebenso von der ebenfalls ähnlichen *A. atroalba* Lep. — Körperlänge 13 mm.

Diese Form finde ich nirgends kenntlich beschrieben, es ist aber Grund anzunehmen, daß es das ♂ zu *A. agama* Rad. ist. Sollte das nicht zutreffend sein, so möge der Name *agamoides* m. angenommen werden.

Anthophora albomaculata Rad.

Zwei ♀♀ von Candia.

Gen. **Eriades** Spin.

Eriades emarginatus Nyl.

Ein ♀ von Canea.

Durch die Bestimmungstabelle in „Bienen Europa's" kommt man glatt zu „19" und von den 6 darunter aufgeführten Arten fällt gleich *grandis* Nyl. wegen der bedeutenderen Größe fort; ferner würde *incertus* Pér. nicht in Betracht kommen, denn seine Fühler sollen scherbengelb sein, eine Angabe, die etwas fraglich erscheint, denn in der p. 60—61 abgedruckten Originalbeschreibung ist sie nicht erhalten und es scheint daraus hervorzugehen, daß die Art dem Verf. (Friese) sonst unbekannt ist, wohl aber heißt es in der Originalbeschreibung von *carinulus* Pér., welche Art mit *incertus* verglichen wird, daß die Fühler bei letzterer „testacées en dessous" sein sollen, was aber nicht mit der Angabe „Fühler scherbengelb", die auch so gefärbte Oberseite andeutet, gleichbedeutend ist. Die drei übrigbleibenden Arten werden in der Tabelle wie folgt unterschieden:

„Geißelglied 2. reichlich so lang wie das 1., 6—7 mm lang 34. *diodon* Schlett.
Geißelglied 2. fast ein wenig länger als 1., 7—8 mm lang 26. *emarginatus* Nyl.
Geißelglied 2—1½ mal länger als das 1., Fühler unten lehmgelb, 7—8 mm lang 27. *appendiculatus* Mor."

Der Unterschied zwischen „reichlich so lang" und „fast ein wenig länger als" ist nicht leicht zu fassen und mit dem Größenunterschied des Körpers ist auch nichts anzufangen; vorliegendes Exemplar ist nicht ganz 8 mm lang. Übrigens stimmt die Angabe „7—8 mm" für *appendiculatus* nicht mit der Originalbeschreibung (p. 60) überein, wo es „10 mm" und „in der Größe dem *nigricornis* Nyl. vollkommen ähnlich" heißt! Von *diodon* wäre unsere Art

jedoch leicht dadurch zu unterscheiden, daß die hufeisenförmige Fläche des Höckers des 2. Ventralsegments nach hinten schief abfällt und keine Längsrinne hat. Mit *emarginatus*, gegen *appendiculatus*, stimmt, daß das dritte Ventralsegment in seiner ganzen Ausdehnung behaart ist (bei *app.* nur an der Basis) und die sonst unten rostfarbige Fühlergeißel an beiden Enden schwarz ist (bei *app.*: „flagello subtus rufo"), dagegen ist die Fühlergeißel unten durchaus nicht „deutlich" gesägt (höchstens ist eine Andeutung dazu vorhanden) und das 2. Geißelglied ist ganz deutlich, fast um $1\frac{1}{2}$ mal länger als das 1.; nur das 4., nicht außerdem das 5. Bauchsegment ist dicht blaßgelb behaart, indem die Behaarung des 5. Segmentes dunkler und spärlicher ist. — Dies Exemplar steht somit etwa in der Mitte zwischen *emarginatus* und *appendiculatus* und deutet darauf, daß diese beiden Formen nicht gute Arten sind.

Gen. **Osmia** Panz.

Osmia difformis Pér. Ein ♂ von Canea.

Osmia brachypogon Pér. Ein ♀ von Canea.

Osmia fossoria Pér.

Ein ♂ von Canea. Ebenda 3 ♀♀, die ich für konspezifisch halte; sie haben aber nur an den Segmenten I—IV und zwar nur seitlich Andeutungen von Haarbinden; diese sind reinweiß und auch das I. Segment hat weder seitlich noch an der Basis gelbliche Behaarung. Die Mitte des Abdominalrückens erscheint kahl (abgerieben?) und auch im ganzen Gesicht finden sich nur noch fast unmerkliche Reste von Behaarung. Die ganzen Flügel sind gleichmäßig leicht angebräunt. Clypeus mit einer ganz schmalen, insbesondere in der Mitte etwas niedergedrückten, glänzenden Vorderrandbinde. — Wahrscheinlich müßte die Art den Namen *sybarita* Sm. führen.

Osmia ligurica Mor. Ein ♀ von „Creta".

Osmia bisulca Gerst. Ein gänzlich abgeriebenes ♂ von Candia.

Osmia adunca Panz. 1 ♂ 2 ♀♀ Candia.

Osmia dives Mocs. 2 ♀♀ von „Creta" ohne nähere Lokalitätsangabe. Sind nur 10 mm lang, wären also der Größe nach eher *vidua* Gerst., haben aber die dunklen Flügel der *dives*.

Osmia caerulescens L. 1 ♂ Canea.

Gen. **Chalicodoma** Lep.

Chalicodoma sicula Rossi

5 Ex. Candia und Canea.

Gen. **Stelis** Pz.

Stelis phaeoptera Kby.

Ein ♂ von „Creta". — Das Exemplar ist ein wenig größer als die meisten der mir vorliegenden mitteleuropäischen Exemplare, die Behaarung ist mehr weiß, auch auf dem Thoraxrücken weißlich

und die zweite rücklaufende Ader ist interstitial, was sie übrigens auch bei mitteleuropäischen Exemplaren sein kann.

Gen. **Melecta Latr.**

Melecta luctuosa Sc.

1 ♀ von Canea.

Melecta plurinotata Br. ♂♀ ebenda.

Melecta sp. (*Candiae* Strand n. ad int.).

Von Candia liegt ein leider ganz abgeriebenes ♀ einer zweifellos sehr interessanten *Melecta*-Art vor, die dadurch von allen mir bekannten Arten dieser Gattung abweicht, daß die Hinterränder der Segmente II—V breit blaß gefärbt sind; auf dem I. Segment ist der Rand linienschmal hell, weiter vorn, von dem hellen Rande durch eine Binde von der Grundfarbe getrennt, verläuft aber eine helle Querbinde, die schmäler als die hellen Randbinden der drei folgenden Segmente ist und beiderseits blind endet; die helle Binde des V. Segmentes ist nur wenig schmäler als die Randbinde des I. Segmentes. Sonst ist das Tegument des ganzen Exemplares schwarz, allerdings ganz leicht gebräunt auf den Tegulen. Reste von langer, weißlicher Behaarung findet sich im Gesicht und an den Seiten des Thorax und die Segmente II—IV lassen seitlich Reste, z. T. nur noch zur Not erkennbar, von weißen Haarflecken erkennen. Die Tibien II—III tragen außen mitten einen großen weißen Schuppenfleck; auch die Tarsen derselben Beine zeigen etwas weißliche Beschuppung. Sonst sind die Beine, so weit erkennbar, ebenso wie die Bauchseite des Körpers schwarz behaart. Die Tibien II—III sind außen auffallend kräftig bedornt. Kopf schmäler als Thorax. Das zweite Geißelglied ist fast so lang wie das dritte und vierte zusammen. Der ganze Kopf erscheint matt, abgesehen von der nächsten Umgebung der Ozellen. Clypeus ist fein und sehr dicht punktiert, mit einigen unter sich weit getrennten, etwas größeren Punktgruben. Mesonotum ist dicht und kräftig punktiert, nur in und hinter der Mitte z. T. glatt und glänzend, sonst matt, in der vorderen Hälfte mit erhöhter Mittellängslinie. Die erste und zweite Kubitalquerader stoßen vorn fast ganz zusammen, die zweite Kubitalzelle ist also vorn scharf zugespitzt. Die zweite Kubitalquerader ist kurz unterhalb der Mitte winklig gebrochen und von der zweiten rekurrenten Ader deutlich weiter als von der ersten entfernt. — Körperlänge 12.5 mm, Breite des Abdomen 5.5 mm. Breite des Thorax, zwischen den Außenseiten der Tegulae gemessen, 5 mm.

Sollte diese Art neu sein, so möge sie den Namen *Candiae* m. bekommen.

Gen. **Crocisa** Jur.

Crocisa truncata Pérez Ein ♀ von Candia.

Gen. **Epeolus** Latr.

Epeolus Julliani Pér.

Ein stark abgeriebenes ♀ von Candia.

Gen. **Nomada** Sc.

Nomada furva Panz. Ein ♂ von Canea.

Nomada flavoguttata Kby. v. **serotina** Schmied.

Ein Exemplar mit nur teilweise erhaltenen Fühlern stelle ich unter Zweifel zu dieser Form. Lokalität: „Creta“.

Nomada femoralis Mor.

2 ♂ 5 ♀ von Canea. — Vielleicht nicht spezifisch verschieden wird *corcyraea* Schmied. sein; so z. B. hat das größte der vorliegenden Weibchen Labrum wie bei *corcyraea*, aber Scutellum und Postscutellum schwarz, was beides auch bei zwei der kleineren ♀♀ zutrifft; das eine der von mir unter dem Namen *corcyraea* aus Sizilien angegebenen Exemplare (in: Gubener Entom. Zeits. 1915, p. 31) hat kleine rote Flecke auf Scutellum, während Labrum besser mit „*femoralis*“ übereinstimmt.

Nomada corcyraea Schmied. 1 ♀ Canea. Cfr. Bemerkungen unter voriger Art.

Nomada fucata Pz. ♂ Canea.

Gen. **Psithyrus** Lep.

Psithyrus vestalis Fourcr. ♀ Canea.

Gen. **Bombus** Latr.

Bombus variabilis Schmiedk. 2 ♀ Canea.

Bombus terrestris L.

Eine ganze Anzahl typische Exemplare aller drei Geschlechtsformen von Candia und Canea.

Bombus argillaceus Scop. cum. ab. **creticola** Strand n. ab.

♀♀ von Canea und Candia. Auch eine lange Reihe Arbeiter, die in Größe zwischen 16 mm (nur 1 Ex.!) und 11 mm schwanken, die meisten sind 12—13 mm lang. Sie weichen von *hortorum*-♀♀ durch schmälere schwarze Thoraxbinde und regelmäßig geschorene Behaarung ab und dürften, unter *hortorum*-♀♀ gesteckt, in manchen Fällen nicht mit Sicherheit auszusuchen sein! Die Breite der Thoraxbinde bei den Exemplaren, die u. a. aus geographischen Gründen zu *hortorum* gestellt werden müssen, ist nämlich nicht ganz konstant, wohl aber sind Exemplare mit verschmälerter Binde sehr selten; Frey-Gessner äußert sich (in Hymenopt. Helvetiae, Apidae I, p. 42) darüber wie folgt: „Unter mehreren hundert

Stücken (♀♀) sind bloß zwei, welche der verschmälerten Binde wegen zu der var. *argillaceus* gestellt werden sollten, der struppigen Behaarung wegen aber bei der typischen Form [= *hortorum*] zu verbleiben haben". Jedenfalls ist *argillaceus* eine südliche Form, die wenigstens als Lokalrasse unterschieden werden muß; das zeigt sich z. B. ganz instruktiv in der Schweiz, wo sie nur in den wärmeren Teilen im Süden des Landes vorkommt. — Das erwähnte große Exemplar zeichnet sich nun außerdem dadurch aus, daß die Basis des Abdominalrückens keine helle Behaarung hat; Abdomen ist schwarz behaart bis auf das 4. und 5. Segment, die schmutzig weiß behaart sind, allerdings trägt das 5. Segment, insbesondere in der Mitte, einige eingemischte schwarze Haare. Die Spitze des Abdomen ist also schwarz. Die gelben Thoraxbinden sind lebhaft goldgelb und scharf markiert; die Pronotumbinde ist 2.5 mm breit, die Scutellumbinde und die dazwischen liegende schwarze Binde je 3 mm breit.

So eifrig wie die Namengeberei in der Hummelnkunde seit Jahren betrieben wurde, so ist es gewiß etwas gewagt, einen neuen Namen einzuführen, obendrein nach Untersuchung nur eines einzigen Exemplares.

Unter den Beschreibungen der zahlreichen schon benannten Formen der *Bombus hortorum-argillaceus*-Gruppe finde ich jedoch keine, die auch unter Zweifel auf die vorliegende Form zu beziehen sein könnte und in den reichen Sammlungen des Deutschen Entomolog. Museums und des Kgl. Zoolog. Museums Berlin ist sie überhaupt nicht vorhanden, ist also gewiß eine sehr seltene Form, die wohl als Aberration aufzufassen sein wird. Ich nenne sie ab. *creticola* m.

Über Omophron.

Von

Dr. Anton Krausse in Eberswalde.

(Mit 2 Figuren im Text.)

Auf Sardinien — am Tirsoufer bei Oristano, an der Westküste — hatte ich im vorigen Jahre *Omophron sardous* Rttr. in größerer Anzahl beobachten können. Es schien mir interessant, andere Arten dieser eigenartigen Subfamilie mit der sardischen Form zu vergleichen. Durch die Güte der Herren Otto Leonhard, Prof. L. v. Heyden und F. Stöcklein wurde es mir ermöglicht, und ich erlaube mir dafür auch hier meinen Dank zu sagen. Inzwischen erfuhr ich durch Herrn Dr. W. Horn, Direktor des Deutschen Entomologischen Museums, daß Herr M. Bänninger sich

eingehend mit den *Omophron*-Arten befaßt, und von Herrn M. Bänninger hörte ich, daß er schon ein Manuskript über seine Resultate den „Entomologischen Mitteilungen" eingereicht habe, das etwa im Juni publiziert werden würde*). Herr M. Bänninger war so gütig, mir eine Kopie seiner zu publizierenden Arbeit einzusenden. — Da das mir vorliegende interessante Material an Individuenzahl nur gering ist und nicht zergliedert werden kann, beschränke ich mich darauf, einen kleinen Anhang zu der Arbeit des Herrn M. Bänninger („Zur Kenntnis der Gattung Omophron Latr. I. Palaearktische Arten") zu liefern.

Von *Omophron limbatus* F. liegen mir folgende Exemplare vor. Aus der Sammlung O. Leonhard: 2 Ex. von Kopenhagen, 1 Ex. aus Böhmen (Libnoves), 3 Ex. aus der Herzegowina (Trebinje), 1 Ex. aus Bosnien (Banja stjana); aus der Sammlung des Zool. Laboratoriums: 1 Ex. von Tulnerbach (A. Winkler); aus der Sammlung L. v. Heyden: 2 Ex. von Rumpenheim, 1 Ex. von Nauheim, 1 Ex. von Algier, 2 Ex. von Zante, 2 Ex. von „Italien", 1 Ex. von Pau, 2 Ex. aus „S. Europe" (Bates), 2 Ex. aus „Frankreich", 1 Ex. von Euboea.

Von der var. *corcyrea* Sahlb. aus Corfu finden sich 7 Ex. in der coll. Leonhard, 1 in der coll. v. Heyden.

Fig. 1. Var. *Bänningeri* m.

Danach ist die var. *corcyrea* Sahlb. kaum aufrecht zu erhalten, wie auch M. Bänninger (l. c.) ausführlich zeigt und wie auch O. Leonhard (i. l. 14. IV. 1915) mit Recht betont.

Besonders bemerkenswert ist in dieser Beziehung ein *Limbatus*-Exemplar von Euboea (coll. L. v. Heyden), zwischen ihm und *Corcyreus* finde ich keine Unterschiede.

Das Exemplar von Pau (in col. v. Heyden) ist bemerkenswert. Die gelbe Färbung der Elytren ist sehr reduziert, wie Fig. 1 zeigt. Über diese Varietät des *Limbatus* berichtet M. Bänninger ausführlicher, auch ihm lagen Exemplare von Pau (und Spanien) vor; diese Varietät bezeichne ich als *O. limbatus* var. *Bänningeri* m.

In der Sammlung des Herrn O. Leonhard befinden sich 4 Exemplare aus Afghanistan (Kuschke, Coll. Hauser 1896) als *O. limbatus* var.? bezeichnet. Der Habitus schon weist aber auf *O. rotundatus* Chd. Mit der Erlaubnis des Besitzers sandte ich ein Exemplar Herrn M. Bänninger, um sicher zu gehen, da eine Präparation des Penis bei den Sammlungsexemplaren ausgeschlossen ist und mir von *O. rotundatus* Chd. nur noch 7 Exemplare vorliegen, und zwar aus der Sammlung O. Leonhard: 3 Ex. aus Mesopota-

*) Während der Correctur erhalte ich einen Sonderabdruck dieser Arbeit; sie wurde indes in der „Deutschen Entomologischen Zeitschrift" publiziert.

mien, Assur; aus der Sammlung L. v. Heyden: 2 Ex. von Bagdad, 1 Ex. von Ashabad, 1 Ex. von Tedshen. Die 4 Exemplare aus Afghanistan gehören zu *O. rotundatus* Chd. Herr M. Bänninger (i. l. 22. IV. 1915) schreibt (nach Untersuchung des eingesandten Exemplares): „Die Mikroskulptur der Flügeldecken, die flache Steigung des Prosternums zur Kehle, die reduzierte Flügeldeckenzeichnung, schwache Punktierung der Unterseite, besonders der Seiten des Abdomens, sind ganz wie bei *rotundatum*. Der Penis, etwas sichtbar, ist sicher nicht wie bei *limbatum*, und dürfte von *rotundatum* kaum verschieden sein". „Die kleine dunkle Basalmakel auf den Flügeldecken kommt in gleicher Stärke auch bei *rotundatum* vor, wie meine vielen Exemplare aus der Buchara zeigen. Der Seitenrand des Halsschildes ist bei *rotundatus* im allgemeinen auffallend gerade, doch sind Tiere mit einem schwach gerundeten, wie das vorliegende, ebenfalls nicht selten."

Fig. 2. Var. *Heydeni* m.

Hinsichtlich des *O. sardous* Rttr. zeigt M. Bänninger, daß es sich um eine Varietät des *O. variegatus* Ol. handelt, nicht, wie E. Reitter auf Grund der Färbung meint, um eine Varietät des *O. tesselatus* Dej. (Vide: E. Reitter, Coleopterologische Notizen, No. 681, ‚Wiener Entomolog. Zeitung', 1907, 26. Jahrg., 10. Heft, p. 333). Die Auffassung M. Bänningers ist die richtige. Außer größerem Material von *O. sardous* Rttr. liegt mir ein Exemplar des *O. variegatus* Ol. aus Spanien („Madrid") vor, ferner ein Exemplar des *O. variegatus* aus „Frankreich" (letztere beiden aus der Sammlung O. Leonhard); aus der Sammlung L. v. Heyden sah ich 3 Exemplare des *O. variegatus* aus „Spanien", 1 von „Madrid", 1 von „Oporto", 3 von Coimbra.

Sehr interessant ist die Erwähnung eines *O. variegatus* „mit stärkerer Ausdehnung der Flügeldeckenzeichnung" aus Griechenland (vide Bänninger); es kommt nämlich *O. variegatus sardous* Rttr. auch in Süditalien vor: ich erhielt ein Exemplar aus der Sammlung des Herrn F. Stöcklein (Pfarrkirchen) zur Ansicht, das bezettelt ist: „Calabrien, Brindisi; Reitter, Leder". Dieses Exemplar unterscheidet sich, wie F. Stöcklein richtig bemerkt (i. l.), nicht vom *sardous* Rttr.

Bemerkenswert hinsichtlich der Ost- und Westrasse des *O. variegatus* Ol. scheint mir folgendes: bei den vorliegenden Exemplaren der Westrasse (Spanien, Frankreich) besteht die Skulptur der grünen Zeichnung einwärts von den Augen auf dem Halsschilde in deutlicher Streifung, bei denen der Ostrasse (Sardinien, Süditalien) in Punkten. Ob es sich hierbei um durchgreifende Unterschiede handelt, läßt sich freilich nur an der Hand größeren Materials entscheiden. Die Streifung ist besonders in der Nähe des Augenrandes ausgebildet.

Auffällig sind die drei Exemplare des *Variegatus* Dj. aus Coimbra, die ich oben erwähnte. Hier ist die dunkle grüne Zeichnung auf den Elytren sehr reduziert: var. *Heydeni* m., Fig. 2. Die Binden sind in einzelne Längsstriche aufgelöst. (Eins der drei Exemplare ist übrigens noch nicht ausgefärbt.) Eine ähnliche Reduktion sah ich nicht bei *Sardous*, von dem ich größere Mengen gesehen habe.

Über die Biologie des *O. limbatus* L. berichtet Dr. Friedrich v. Rabe (in den „Entomolog. Blättern", 1910, p. 14—17): Er zeigt, daß die Angabe Redtenbachers („Fauna Austriaca", 1874), wonach der Käfer zu finden sei, „an See- und Flußufern unter Steinen im Wasser", unrichtig ist; am Traisenflusse bei St. Pölten beobachtete er ihn am Saume einer Sandbank, aber „nicht unter Wasser, sondern etwa 20—30 cm oberhalb der Wasserlinie, wo der Wellsand durch seine Kapillarität noch feucht war, 2—3 cm unter der trockenen Oberfläche des Sandstreifens." Gänge oder Röhren wurden nicht beobachtet. Eingezwingerte Tiere verkrochen sich im Sande, kamen nur nachts hervor, ins Wasser gingen sie nicht. H. Bickhardt, l. c., p. 84, fand das Tier an Sandgruben, am Rande von Tümpeln bei Nied (Main). Dr. R. v. Rothenburg (l. c., p. 146) sammelte es bei Brandenburg a. der Havel, in den obersten feuchten Sandschichten, auch er hält es für ein nächtliches Ufertier. Prof. Dr. L. v. Heyden („Die Käfer von Nassau und Franfkurt") führt es von Biebrich a. Rhein an. E. G. Hornung („Grundlage zu einem Verzeichnisse der Käfer des Harzes und seiner Umgebung, 1844) bemerkt bei *O. limbatum* F.: Einzeln, Aschersleben, Unterharz; L. Möller (Fauna Muthusana, Coleoptera, Zeitschrift für die gesamten Naturwissenschaften, 1862, p. 84): „Gesellschaftlich am Unstrut- und Werraufer in feuchtem Flußsande". E. Reitter in der Fauna Germanica sagt: in ganz Deutschland nachgewiesen. R. Scholz (Entomol. Blätter, 1911, p. 19) fing *O. limbatus* an feinsandigen Stellen der Katzbach und an den Lehm- und Tonlöchern der Ziegeleien; „an beiden Orten kamen aber die Tiere nur zum Vorschein, wenn die Ufer kräftig begossen wurden". — —

Über *O. sardous* Rttr. konnte der Verfasser einige Beobachtungen in Sardinien anstellen; eine Notiz wurde von ihm in den „Entomol. Blättern", 1910, p. 174, publiziert: Dr. Anton Krausse, „Zur Lebensweise des *O. s.* Rttr."): er fand den Käfer bei Oristano und Asuni im Sande der Flüsse und konnte beobachten, daß er leidlich schwimmt, aber nicht taucht. — Einige Jahre später (Frühjahr 1914) traf derselbe Beobachter das Tier in großer Anzahl bei Oristano, Sardinien, in der Nähe der großen Brücke (su ponti mannu) über den Tirso. Hier konnte er weiter beobachten, daß die Käfer in der heißen Mittagssonne oft wie die Cicindelen herumflogen. Die meisten aber fanden sich im feuchten Sande in nächster Nähe des Wassers. Abends fand er ihn immer nur im Sande; bei nächtlichen Exkursionen sah er nie ein umherlaufendes Individuum.

Zum Schluß einige sprachliche Bemerkungen. In Brohmers „Fauna von Deutschland" wird die Aussprache *Ómophron* verlangt, es muß indes betont werden *Omóphron*, die erste Silbe ist lang, die zweite (betonte) kurz, die dritte lang: *'Ωμόφρων* (= *'Ωμόθυμος*) = hartherzig, ergrimmt. — Dr. G. Kraatz („Verzeichnis der Käfer Deutschlands", Berlin 1869) behandelt *Omophron* richtig als Maskulinum (also *O. limbatus* F.); es muß also heißen *O. tesselatus* (= mit viereckigen Steinchen besetzt; vide: tessela Würfelchen, Mosaiksteinchen; *pavimentum tesselatum* = Mosaikfußboden); *O. limbatus* (= verbrämt, bordiert; *limbus* Streifen, Saum); *O. rotundatus; O. variegatus; O. sardous* (auf der vorletzten Silbe betont: *σαρδῷος*).

Eberswalde, Zoolog. Laboratorium
der Kgl. Forstakademie, April 1915.

Ausgegeben im Juli 1915.

ARCHIV
FÜR
NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

EINUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1915.

Abteilung A.
1. Heft.

HERAUSGEGEBEN
VON
EMBRIK STRAND
(BERLIN).

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.

Jeder Jahrgang besteht aus 2 Abteilungen zu je 12 Heften.
[Abteilung A: Original-Arbeiten, Abteilung B: Jahres-Berichte.]
Jede Abteilung kann einzeln abonniert werden

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhalts, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten
Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint **in je 12 Heften** jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen.

Honorar für **Jahresberichte . . 50,— M.** pro Druckbogen.
„ „ **Originalarbeiten . 25,— M.** „ „
oder 40 Separata.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W., Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand,
Berlin N. 4, Chausseestr. 105.

Ausgegeben im August 1915.

ARCHIV
FÜR
NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

EINUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1915.

Abteilung A.
2. Heft.

HERAUSGEGEBEN
VON
EMBRIK STRAND
(BERLIN).

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.

Jeder Jahrgang besteht aus 2 Abteilungen zu je 12 Heften.
(Abteilung A: Original-Arbeiten, Abteilung B: Jahres-Berichte.)
Jede Abteilung kann einzeln abonniert werden

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhalts, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten
Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint **in je 12 Heften** jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen

Honorar für **Jahresberichte** . . **50,— M.** pro Druckbogen.
,, ,, **Originalarbeiten** . **25,— M.** ,, ,,
oder 40 Separata.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W., Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand,
Berlin N. 4, Chausseestr. 105.

Ausgegeben im August 1915.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

ein u. **ACHTZIGSTER JAHRGANG.**

1915.

Abteilung A.
3. Heft.

HERAUSGEGEBEN
VON
EMBRIK STRAND
(BERLIN).

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.

Jeder Jahrgang besteht aus 2 Abteilungen zu je 12 Heften.
[Abteilung A: Original-Arbeiten, Abteilung B: Jahres-Berichte.]
Jede Abteilung kann einzeln abonniert werden

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhalts, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten
Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint **in je 12 Heften** jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen.

Honorar für **Jahresberichte** . . **50,— M.** pro Druckbogen.
,, ,, **Originalarbeiten** . **25,— M.** ,, ,,
oder 40 Separata.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W., Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand,
Berlin N. 4, Chausseestr. 105.

Ausgegeben im September 1915.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

EINUNDACHTZIGSTER JAHRGANG.

1915.

Abteilung A.
4. Heft.

HERAUSGEGEBEN
VON
EMBRIK STRAND
(BERLIN).

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.

Jeder Jahrgang besteht aus 2 Abteilungen zu je 12 Heften.
[Abteilung A: Original-Arbeiten, Abteilung B: Jahres-Berichte.]
Jede Abteilung kann einzeln abonniert werden.

Anordnung des Archivs.

Das Archiv für Naturgeschichte, ausschließlich zoologischen Inhalts, besteht aus 2 Abteilungen,

Abteilung A: Original-Arbeiten
Abteilung B: Jahres-Berichte

Jede Abteilung erscheint **in je 12 Heften** jährlich.

Jedes Heft hat besonderen Titel und Inhaltsverzeichnis, ist für sich paginiert und einzeln käuflich.

Die Jahresberichte behandeln in je einem Jahrgange die im Laufe des vorhergehenden Kalenderjahres erschienene zoologische Literatur.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Referenten nicht zugänglich.

Die mit † bezeichneten Arbeiten behandeln fossile Formen

Honorar für **Jahresberichte** . . **50,— M.** pro Druckbogen.
„ „ **Originalarbeiten** . **25,— M.** „ „
oder 40 Separata.

Über die eingesandten Rezensionsschriften erfolgt regelmäßig Besprechung nebst Lieferung von Belegen. Zusendung erbeten an den Verlag oder an den Herausgeber.

Der Verlag:
Nicolaische
Verlags-Buchhandlung R. Stricker
Berlin W., Potsdamerstr. 90.

Der Herausgeber:
Embrik Strand,
Berlin N. 4, Chausseestr. 105.

Inhalt der Jahresberichte.

Buchdruckerei Julius Brandstätter (G. Neumann), Leipzig.


AMNH LIBRARY
100050424